

**Fehlbildungen und maligne Tumoren  
am Dr. von Haunerschen Kinderspital  
der Universität München von 1968-1980**

**Epidemiologische Betrachtungen**

**Christl Kampa**





Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41554610\\_0072](https://archive.org/details/IA41554610_0072)



Aus der Kinderchirurgischen Klinik im Dr. von Haunerschen  
Kinderspital der Universität München  
(Direktor: Prof. Dr. W. Ch. Hecker)

Fehlbildungen und maligne Tumoren am Dr. von Haunerschen  
Kinderspital der Universität München von 1968 - 1980  
Epidemiologische Betrachtungen

Inaugural - Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin  
an der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von  
Christl Kampa  
aus  
Bayrischzell

1985

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der  
Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Ch. Hecker

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13.05.1986

Herrn Prof. Dr. W. Ch. Hecker danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Möglichkeit der Arbeit an seiner Klinik.

Mein herzlichster Dank gilt Herrn Dr. Thomas Angerpointner für seine ausgezeichnete und umfassende Betreuung und Beratung bei der Entstehung dieser Arbeit.



## INHALTSVERZEICHNIS

|        |                                                                                                                            |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I)     | EINLEITUNG                                                                                                                 | 1  |
| II)    | MATERIAL UND METHODIK                                                                                                      | 3  |
| III)   | ERGEBNISSE                                                                                                                 | 8  |
|        | A) FEHLBILDUNGEN                                                                                                           | 8  |
| 1)     | Die Gesamtzahl der Fehlbildungen                                                                                           | 8  |
| 2)     | Zahl und Geschlechtsverteilung der Monofehlbildungen im einzelnen                                                          | 8  |
| 2.1)   | Zusammenfassung der häufigsten Fehlbildungen                                                                               | 11 |
| 3)     | Die Jahresverteilung der Mono- und Mehrfachfehlbildungen                                                                   | 11 |
| 3.1)   | Die Gesamtjahresverteilung                                                                                                 | 11 |
| 3.2)   | Graphische Darstellung der Jahresverteilung                                                                                | 12 |
| 3.3)   | Die Jahresverteilung der Monofehlbildungen im einzelnen                                                                    | 12 |
| 4)     | Letalität der Fehlbildungen                                                                                                | 17 |
| 5)     | Die regionale Verteilung der Fehlbildungen                                                                                 | 19 |
| 5.1)   | Fehlbildungshäufigkeiten bezogen auf Lebendgeborene in Südbayern 1968 - 1980                                               | 19 |
| 5.2)   | Fehlbildungshäufigkeiten bezogen auf Lebendgeborene der einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte Südbayerns 1968 - 1980 | 23 |
| 5.2.1) | Die regionale Verteilung der gesamten Fehlbildungen                                                                        | 25 |
| 5.2.2) | Die regionale Verteilung der Monofehlbildungen                                                                             | 28 |
| 5.2.3) | Die regionale Verteilung der Mehrfachfehlbildungen                                                                         | 30 |
| 5.2.4) | Die regionale Verteilung der Monofehlbildungen im einzelnen                                                                | 32 |
| 5.2.5) | Zusammenfassung der regionalen Verteilung der einzelnen Monofehlbildungshäufigkeiten                                       | 64 |
|        | B) MALIGNE TUMOREN                                                                                                         | 72 |
| 1)     | Die Gesamtzahl der malignen Tumoren                                                                                        | 72 |
| 2)     | Zahl und Geschlechtsverteilung der Tumorarten im einzelnen                                                                 | 72 |
| 3)     | Die Jahresverteilung der malignen Tumoren                                                                                  | 73 |
| 3.1)   | Die Gesamtjahresverteilung                                                                                                 | 73 |

|        |                                                                                                                                           |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2)   | Graphische Darstellung der Jahresverteilung                                                                                               | 73 |
| 3.3)   | Die Jahresverteilung der malignen Tumoren<br>im einzelnen                                                                                 | 74 |
| 4)     | Die Letalität der malignen Tumoren                                                                                                        | 74 |
| 5)     | Die regionale Verteilung der malignen<br>Tumoren                                                                                          | 76 |
| 5.1)   | Die Häufigkeit der malignen Tumoren bezogen<br>auf Lebendgeborene in Südbayern 1968-1980                                                  | 76 |
| 5.2)   | Die Häufigkeit der malignen Tumoren bezogen<br>auf Lebendgeborene der einzelnen Landkreise<br>und kreisfreien Städte Südbayerns 1968-1980 | 76 |
| 5.2.1) | Die regionale Verteilung der malignen Tumo-<br>ren-Gesamt                                                                                 | 77 |
| 5.2.2) | Die regionale Verteilung der Leukämien                                                                                                    | 79 |
| IV)    | DISKUSSION                                                                                                                                | 81 |
| V)     | ZUSAMMENFASSUNG                                                                                                                           | 88 |
| VI)    | LITERATURVERZEICHNIS                                                                                                                      | 90 |
| VII)   | LEBENS LAUF                                                                                                                               | 96 |

## I) EINLEITUNG

Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts drohten dem Kind die grössten Gefahren während und nach der Geburt, besonders durch Infektionen und Unterernährung. In den letzten fünf Jahrzehnten hat sich das Gefahrenspektrum erheblich gewandelt. Das Kind ist heute durch unzählige, unüberschaubare Einflüsse vor allem vor der Geburt gefährdet (EDWARDS 1964).

Bei der Bevölkerung nimmt die Beunruhigung über die Auswirkungen ionisierender Strahlen, Medikamente, Umweltchemikalien, Schwermetalle und vieles mehr, besonders auf das ungeborene Leben, zu. Schon 1942 veröffentlichte MURPHY eine Studie über 75 Kinder, die in utero einer Radium- oder Röntgentherapie des Beckens der Mutter ausgesetzt waren. 16 dieser Kinder wurden mit Microcephalus, 4 mit anderen ZNS-Defekten und 8 mit anderen Anomalien geboren.

Der tragische Beweis der Gefährlichkeit ionisierender Strahlung auf den wachsenden Organismus kam mit der Atombombenexplosion 1945 in Hiroshima und Nagasaki. Zahlreiche Untersuchungen ergaben unter anderem eine Zunahme der Missbildungen bei Kindern, die in utero der Atomstrahlung in einem Radius von bis zu 2000 m vom Hypozentrum ausgesetzt waren (PLUMMER 1952, YAMAZAKI 1954, MILLER 1954, WOOD et al 1967, MILLER 1968). Insbesondere verzeichnete man eine hohe Rate an Microcephalus und mentaler Retardation. Kinder unter 10 Jahren, die sich zum Zeitpunkt der Explosion näher als 1500 m vom Hypozentrum befanden, erkrankten auffallend häufiger an Leukämie (MILLER 1968).

Derartig drastische Zunahmen der Missbildungs- und Tumorrhäufigkeit werden natürlich nur von sehr hohen Dosen ionisierender Strahlung hervorgerufen. Doch fand GENTRY 1959 auch eine höhere Rate congenitaler Missbildungen von 15,1 : 1000 in Gebieten mit hoher natürlicher Radioaktivität, gegenüber einer Rate von 13, 2 : 1000 in Gebieten mit niedriger natürlicher Radioaktivität in New York State.

Eine weitere Quelle potentieller Gefahren für das ungeborene Kind liegt im Medikamentenkonsum der Mutter während der Schwanger-

schaft. In den Jahren 1957 - 63 wurden Kinder mit Thalidomid-Embryopathie geboren. Nach der Einnahme von Antikonvulsiva und Zytostatika wurden schwere pränatale Entwicklungsstörungen beschrieben. Testosteron oder Analoga, wegen drohenden Aborts verordnet, führten zur Vermännlichung des Genitale bei weiblichen Feten (SIMON 1980). Diäthylstilböstrol wurde vor allem in den USA zur Erhaltung der Schwangerschaft und als postkoitales Kontrazeptiva benutzt. Anomalien des Genitaltraktes sowohl bei den Töchtern als auch bei den Söhnen der betreffenden Mütter, sowie bisher 170 sichere Fälle von Adenocarcinom im Bereich von Vulva und Cervix bei den Töchtern, wurden nachgewiesen (FORTH 1980, BUFFLER 1982).

Als dritte grosse Risikogruppe sollen die zahlreichen Umweltchemikalien angesprochen werden. Die Verseuchung der Region um Seweso mit dem bekannten Teratogen Dioxin im Juli 1976, führte zu einer Verdoppelung der Missbildungsrate in diesem Gebiet ("NEWS IN BRIEF", NATURE 1979). 1975 beschrieb EDMONDS eine signifikant höhere Rate an ZNS-Missbildungen in drei Ohio-Gemeinden mit PVC-Fabriksanlagen (Polyvinylchlorid).

Diese spektakulären Fälle, bei denen die erhöhte Missbildungs- oder Tumorrates eindeutig auf ein gewisses Ereignis zurückzuführen ist, sind in der Minderzahl. Sie zeigen aber die potentiellen Gefahren mit erschreckender Deutlichkeit auf. Viel schwieriger ist es, die vielfältigen Ursachen und Wechselwirkungen von chemischen, physikalischen, geographischen, geschlechtlichen, sozialen, saisonalen und genetischen Faktoren zu erfassen und dadurch Missbildungs- und Tumorfrequenzen zu begründen.

Um eine Auffassung darüber zu erhalten, ob im Einzugsgebiet des Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München eine allgemeine Zunahme von Missbildungen, eine Zunahme von Einzel- oder Mehrfachmissbildungen, von malignen Tumoren im Kindesalter, sowie Besonderheiten in der regionalen Verteilung und der Sterblichkeit der erfassten Defekte und Erkrankungen zu verzeichnen ist, wurden die Krankengeschichten der hier behandelten Kinder, geboren in den Jahren 1968 - 80, systematisch durchgearbeitet. Die Ergebnisse dieser Auswertung sollen im folgenden dargelegt werden.

## II) MATERIAL UND METHODIK

Durch systematische Archivdurchsuchung wurden Kinder der Jahrgänge 1968 - 1980, die am Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München wegen einer Fehlbildung oder eines malignen Tumors behandelt wurden, ermittelt. Von diesen Kindern wurde ein Dokumentationsbogen erstellt, der Angaben über Geschlecht, Postleitzahl des Wohnortes, Monat und Jahr der Geburt, eventuell Todesdatum, sowie die jeweilige Diagnose enthielt (Abb.1). Kinder, deren Akten sich im Untersuchungszeitraum nicht im Archiv befanden, wurden nicht erfasst.

Kinderchirurgische Klinik (Dir.Prof.Dr.W.Ch.Hecker) der  
Universitätskinderklinik im Dr. von Haunerschen Kinder-  
spital, Lindwurmstrasse 4, 8000 München 2.

### STUDIE ZUR ERFORSCHUNG DER KINDERSTERBLICHKEIT, DER FEHL- BILDUNGSHAUFIGKEIT UND DER HÄUFIGKEIT MALIGNER KINDLICHER TUMOREN IN BAYERN

Wissenschaftliche Leitung: Dr. Thomas Angerpointner

#### D O K U M E N T A T I O N S B O G E N

Patient: männlich ☐ weiblich ☐

Postleitzahl des Wohnortes:

Geburtsdatum:      
Monat Jahr

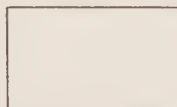
Todesdatum: (falls)      
Monat Jahr

Diagnose(n) Fehlbildung/maligner Tumor:

.....  
.....

Bemerkungen: (falls)

.....  
.....



(Klinikstempel)

Abb.1: Der verwendete Dokumentationsbogen

Die Einteilung der gefundenen Fehlbildungen und malignen Tumoren erfolgte gemäss dem Code der International Classification of Diseases (WHO 1977).

Es wurden nur Kinder in die Auswertung mit einbezogen, deren Wohnorte in den Regierungsbezirken Oberbayern, Niederbayern und Schwaben lagen.

Am ISB im Klinikum Grosshadern erfolgte die Uebertragung der Daten auf Datenträger und die Auswertung mit dem Auswertungsprogramm für medizinische Massendaten SAVOD - Q.

Folgende Definitionen und Einteilungen gelten für die vorliegende Studie:

Monofehlbildungen = Kinder mit nur einer (gemeldeten) Fehlbildung

Mehrfachfehlbildungen = Kinder mit zwei oder mehr Fehlbildungen (Mehrfachfehlbildungen werden im weiteren als Gesamtgruppe behandelt).

Einteilung der Monofehlbildungen: (gemäss ICD-Code)

- 1) Anencephalus
- 2) Spina bifida (mit und ohne Hydrocephalus, der hier nicht als weitere Fehlbildung gewertet wurde, da ca. 99% der Kinder mit Meningomyelocele einen Hydrocephalus entwickeln)
- 3) Weitere ZNS-Fehlbildungen (incl. Hydrocephalus, Encephalocele, Gehirnefehlbildungen, Mikrocephalus, Rückenmarksfehlbildungen ohne Spina bifida, andere und NNB)
- 4) Augen-/Lider-/Orbitafehlbildungen (incl. Anophthalmus, Mikrophthalmus, congenitales Glaukom und Katarakt, Kolobome, andere und NNB)
- 5) Fehlbildungen an Gehör/Gesicht/Hals (incl. Innen- und Mittelohrfehlbildungen, präaurikuläre Anhangsel, Anomalien der Ohrmuschel, Gesichtsspalten exclusive LKG-Spalten, mediale und laterale Halsfisteln und -cysten, unabhängig von Mb. Turner vorkommendes Pterygium colli, andere und NNB)
- 6) Congenitale Vitien

- 7) Gefässfehlbildungen (incl. Ductus Botalli persistens, Aortenisthmusstenose, Fehlbildungen der A.pulmonalis und anderer grossen Gefässe, grosse Hämangiome, andere und NNB)
- 8) Fehlbildungen des Respirationstrakts (incl. Choanalatresie, Fehlbildungen von Nase, Larynx, Trachea, Bronchien, Lungenhypo- und -aplasie, congenitale Lungencysten, congenitale Bronchiektasen und -emphysem, andere und NNB)
- 9) LKG-Spalten (incl. Lippenpalten, Gaumenspalten und LKG-spalten)
- 10) Fehlbildungen des oberen Verdauungstraktes (incl. Ösophagusatresie und -stenose, Fehlbildungen von Zunge, Speicheldrüsen, Pharynx und Magen, Hiatushernie/Cardiasuffizienz, Pylorusstenose, andere und NNB)
- 11) Fehlbildungen des unteren Verdauungstraktes (incl. Meckelsches Divertikel, Dünndarmatresie und -stenose, Dickdarmatresie und -stenose, Anal-Rektumatresie und -stenose, M. Hirschsprung, Malrotation, Fehlbildungen von Gallenblase, -gänge, Leber, Pankreas, andere und NNB)
- 12) Genitalfehlbildungen (incl. Anomalien von Ovar, Tube, Uterus, Vagina und externes weibliches Genitale, Hypospadie, Epispadie, Anarchie, andere und NNB)  
Sondergruppe: Retentio testis
- 13) Fehlbildungen des Harntraktes (incl. Fehlbildungen von Niere, Nierenbecken, Ureter, Blase, Urachus, Urethra (ohne Hypospadie), andere und NNB)
- 14) Muskulo-skeletale Deformitäten (incl. Gesichts- und Schädeldeformitäten, Fehlbildungen von Wirbelsäule, Sacrum, Hüftgelenk, Varus-, Valgus- und Klumpfuss, Thoraxwanddeformitäten, andere und NNB)
- 15) Extremitätenanomalien (incl. Syn- und Polydaktylien, Reduktionsanomalien, Finger- und Zehendysplasien, andere und NNB)
- 16) Weitere muskulo-skeletale Anomalien (incl. kraniofaciale Anomalien, Chondrodystrophie, Osteodystrophie, Omphalocele/Gastroschisis, Zwerchfellanomalien, andere und NNB)

- 17) Anomalien der Haut (incl. Ichtyosis congenita, congenitale Dermolyse, congenitale Nagelanomalien, andere und NNB)
- 18) Chromosomenaberrationen (incl. M. Down, Trisomie 13 Patau, Trisomie 18 Edwards, M. Turner, M. Klinefelter, andere und NNB)
- Die Chromosomenaberrationen wurden als Mono-  
fehlbildung gerechnet, sofern keine weiteren  
Fehlbildungen gemeldet waren.

Einteilung der malignen Tumoren:

- 1) Tumoren des oberen und unteren Verdauungstraktes (incl. Tumoren in Mundhöhle, Oesophagus, Magen, Dünn- und Dickdarm, Rektum, andere und NNB)
- 2) Tumoren in Leber, Galle und Pankreas (incl. Hepatoblastom, hepatozelluläres Karzinom, Tumoren der intra- und extrahepatischen Gallengänge, des Pankreas, andere und NNB)
- 3) Tumoren des Retroperitoneums und Peritoneums
- 4) Tumoren des oberen und unteren Respirationstraktes (incl. Tumoren in Larynx, Pharynx, Trachea, Bronchien, Lunge, Pleura, andere und NNB)
- 5) Tumoren in Thymus, Herz und Mediastinum (incl. malignes Thymom, malignes Teratom, Herztumoren, andere und NNB)
- 6) Tumoren des Knochen und Gelenkknorpels (incl. Osteosarkom, Ewing-Sarkom, malignes Steissbeinteratom, andere und NNB)
- 7) Tumoren des Binde- und Weichteilgewebes (incl. Rhabdomyosarkom, Leiomyosarkom, weitere maligne Bindegewebs- und Weichteiltumoren, andere und NNB)
- 8) Tumoren der Brustdrüse (incl. Tumoren der weiblichen und männlichen Brust)
- 9) Tumoren des Genitales (incl. Ovarialtumoren, Hodentumoren, andere und NNB)
- 10) Tumoren der Niere und des Harntraktes (incl. Wilms-Tumor, andere und NNB)
- 11) Tumoren der Haut (incl. malignes Melanom, andere und NNB)
- 12) Tumore der Sinnesorgane (incl. Retinoblastom, maligne Orbita-Tumoren, andere und NNB)

- 13) Tumoren des Gehirns und des peripheren Nervensystems  
(incl. Medulloblastom, Astrocytom = Spongioblastom, Ependymom, Kraniopharyngeom, Neuroblastom, andere und NNB)
- 14) Tumoren der endokrinen Organe (incl. Schilddrüsenkarzinom, andere und NNB)
- 15) Tumoren des lymphatischen und histiocytären Systems  
(incl. Lympho- und Retikulosarkome, M. Hodgkin, Non-Hodgkin-Lymphome, andere und NNB)
- 16) Leukämien (incl. ALL, CLL, AML, CML, monocytäre Leukämie, undifferenzierte Leukämie, andere und NNB)
- 17) Maligne Tumoren NNB

NNB = nicht näher bezeichnet

### III) ERGEBNISSE

#### A) FEHLBILDUNGEN

##### 1) Die Gesamtzahl der Fehlbildungen

Insgesamt ergab die Durchsuchung der Patientenakten der Jahrgänge 1968-80 des Dr. von Haunerschen Kinderspitals die Zahl von 5883 Kinder mit Fehlbildungen. Dabei wurde die Sondergruppe "Retentio testis" nicht berücksichtigt. Von den 5883 Kindern wiesen 4969 Monofehlbildungen und 914 Mehrfachfehlbildungen auf. Dies entspricht einem Anteil von Mehrfachmissbildungen von 15,5%. Insgesamt waren bei den 5883 Kindern 7108 Fehlbildungen zu verzeichnen. (Tab. 1)

Tabelle 1:

Die Gesamtzahl der Fehlbildungen und Geschlechtsverteilung

|                       | <u>gesamt</u> | <u>m1</u> | <u>wbl</u> |
|-----------------------|---------------|-----------|------------|
| Monofehlbildungen     | 4969          | 2994      | 1975       |
| Mehrfachfehlbildungen | 914           | 508       | 406        |
| Summe                 | 5883          |           |            |

##### 2) Zahl und Geschlechtsverteilung der Monofehlbildungen im einzelnen

Tabelle 2 zeigt die bei der Archivdurchsuchung gefundene Anzahl und Geschlechtsverteilung der einzelnen Monofehlbildungen.

Tabelle 2:

Die Monofehlbildungen im einzelnen

| <u>Art der Fehlbildung</u> | <u>Summe</u> | <u>m1</u> | <u>wbl</u> |
|----------------------------|--------------|-----------|------------|
| 1; Anencephalus            | 2            | 2         | -          |

Fortsetzung Tabelle 2:

| <u>Art der Fehlbildung</u>                           | <u>Summe</u> | <u>ml</u> | <u>wbl</u> |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------|
| 2) Spina bifida                                      | 153          | 79        | 74         |
| 3) Weitere ZNS-Fehlbildungen                         | 328          | 193       | 135        |
| davon: - Hydrocephalus                               | 236          | 143       | 93         |
| - Encephalocele                                      | 17           | 10        | 7          |
| - Gehirnefehlbildung                                 | 15           | 9         | 6          |
| - Mikrocephalus                                      | 59           | 30        | 29         |
| 4) Augen-, Lider- und Orbitafehl-<br>bildungen       | 25           | 18        | 7          |
| 5) Fehlbildungen an Gehör, Gesicht<br>und Hals       | 426          | 208       | 218        |
| 6) Congenitale Vitien                                | 224          | 132       | 92         |
| davon: - ASD                                         | 22           | 10        | 12         |
| - VSD                                                | 102          | 59        | 43         |
| - Transposition                                      | 18           | 14        | 4          |
| - Fallot                                             | 37           | 25        | 12         |
| 7) Gefäßfehlbildungen                                | 179          | 84        | 95         |
| 8) Fehlbildungen des Respirations-<br>traktes        | 29           | 16        | 13         |
| 9) Lippen-, Gaumen- und LKG-Spalten                  | 807          | 508       | 299        |
| davon: - Lippen- und LKG-Spalten                     | 615          | 418       | 197        |
| - Gaumenspalten                                      | 202          | 90        | 112        |
| 10) Fehlbildungen des oberen Ver-<br>dauungstraktes  | 209          | 127       | 82         |
| davon: - Ösophagusatresie                            | 51           | 20        | 31         |
| - Hiatushernie und<br>Cardiainsuffizienz             | 40           | 21        | 19         |
| - Pylorusstenose                                     | 107          | 78        | 29         |
| 11) Fehlbildungen des unteren Ver-<br>dauungstraktes | 239          | 153       | 86         |
| davon: - Dünndarmatresie und<br>-stenose             | 27           | 14        | 13         |
| - Meckelsches Divertikel                             | 16           | 13        | 3          |
| - anorektale Fehlbildung                             | 73           | 47        | 26         |
| - Megacolon                                          | 77           | 56        | 21         |
| - Fehlbildungen von Gal-<br>lengängen und Leber      | 33           | 17        | 16         |

Fortsetzung Tabelle 2:

| <u>Art der Fehlbildung</u>                                       | <u>Summe</u> | <u>ml</u> | <u>wbl</u> |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------|
| 12) Genitalfehlbildungen (ohne AGS und Retentio testis)          | 594          | 592       | 2          |
| davon: - Hypospadie                                              | 466          | 466       | -          |
| - Anorchie                                                       | 112          | 112       | -          |
| 13) Fehlbildungen des Harntraktes                                | 615          | 238       | 377        |
| davon: - Nierenfehlbildungen                                     | 35           | 19        | 16         |
| - Fehlbildungen von Nierenbecken und Ureter                      | 503          | 160       | 343        |
| - Blasenfehlbildungen                                            | 22           | 10        | 12         |
| - Urethrafehlbildungen (ohne Hypospadie)                         | 46           | 45        | 1          |
| 14) Muskulo-skeletale Deformitäten                               | 510          | 314       | 196        |
| davon: - Gesichts- und Schädelassymetrie                         | 37           | 29        | 8          |
| - Fehlbildungen von Wirbelsäule und Sakrum                       | 22           | 10        | 12         |
| - Fehlbildungen des Hüftgelenks                                  | 73           | 22        | 51         |
| - Varus-, Valgus- und Klumpfuß                                   | 84           | 51        | 33         |
| - Thoraxwanddeformitäten                                         | 287          | 199       | 88         |
| 15) Extremitätenanomalien                                        | 290          | 175       | 115        |
| 16) Weitere muskulo-skeletale Anomalien                          | 120          | 64        | 56         |
| davon: - kraniofaciale Anomalie                                  | 6            | 3         | 3          |
| - Zwerchfellanomalien                                            | 37           | 20        | 17         |
| - Omphalocele/Gastro-schisis                                     | 59           | 28        | 31         |
| 17) Anomalien der Haut (nur ausgegedehnte Naevi und Nagelfehlb.) | 32           | 13        | 19         |
| 18) Chromosomenaberrationen                                      | 186          | 78        | 108        |
| davon - M. Down                                                  | 123          | 63        | 60         |
| - Trisomie 18 Edwards                                            | 6            | 1         | 5          |
| - M. Turner                                                      | 26           | -         | 26         |
| Summe                                                            | 4969         | 2994      | 1975       |

Sondergruppe Retentio testis: 2551 Knaben

## 2.1) Zusammenfassung der häufigsten Fehlbildungen

Die fünf häufigsten Fehlbildungen der Kinder geboren 1968-80, die im Dr. von Haunerschen Kinderspital zur Behandlung kamen, stellen sich in folgender Reihenfolge dar:

Lippen-, Gaumen- und LKG-Spalten n=807 > Fehlbildungen des Harntraktes n=615 > Fehlbildungen des Genitales n=594 > muskulo-skeletale Deformitäten n=510 > ZNS-Fehlbildungen (einschliesslich Anencephalus und Spina bifida) n=483.

## 3) Die Jahresverteilung der Mono- und Mehrfachfehlbildungen

### 3.1) Die Gesamtjahresverteilung

In Tabelle 3 und 4 ist die Verteilung der gesamten Fehlbildungen auf die einzelnen Jahrgänge, sowie der prozentuale Anteil jedes Jahrgangs an der Gesamtzahl der jeweiligen Fehlbildungen dargestellt.

Tabelle 3:

Die Jahresverteilung der gesamten Monofehlbildungen

|                   | 1968 | 69  | 70   | 71  | 72  | 73  | 74    |
|-------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|
| Monofehlbildungen | 573  | 315 | 519  | 310 | 473 | 319 | 404   |
| %                 | 11,5 | 6,3 | 10,5 | 6,3 | 9,5 | 6,4 | 8,1   |
|                   | 1975 | 76  | 77   | 78  | 79  | 80  | Summe |
| Monofehlbildungen | 404  | 399 | 344  | 311 | 323 | 276 | 4969  |
| %                 | 8,1  | 8,0 | 6,9  | 6,6 | 6,5 | 5,6 | 100   |

Tabelle 4:

Die Jahresverteilung der Mehrfachfehlbildungen

|                       | 1968 | 69  | 70   | 71  | 72   | 73  | 74    |
|-----------------------|------|-----|------|-----|------|-----|-------|
| Mehrfachfehlbildungen | 119  | 30  | 128  | 49  | 126  | 50  | 68    |
| %                     | 12,5 | 3,3 | 14,0 | 5,4 | 14,3 | 5,5 | 7,4   |
|                       | 1975 | 76  | 77   | 78  | 79   | 80  | Summe |
| Mehrfachfehlbildungen | 67   | 48  | 51   | 49  | 78   | 51  | 914   |
| %                     | 7,3  | 5,3 | 5,6  | 5,3 | 8,5  | 5,6 | 100   |

### 3.2) Graphische Darstellung der Jahresverteilung

Abb. 2:

Monofehlbildungen am Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München - Jahrgänge 1968 - 80

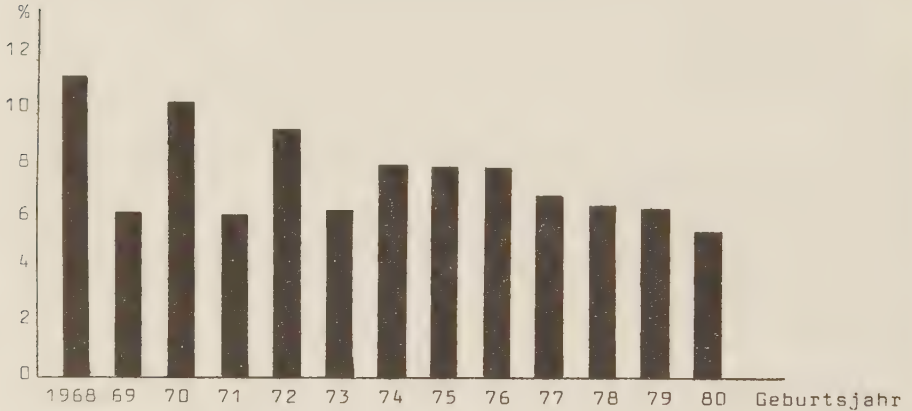
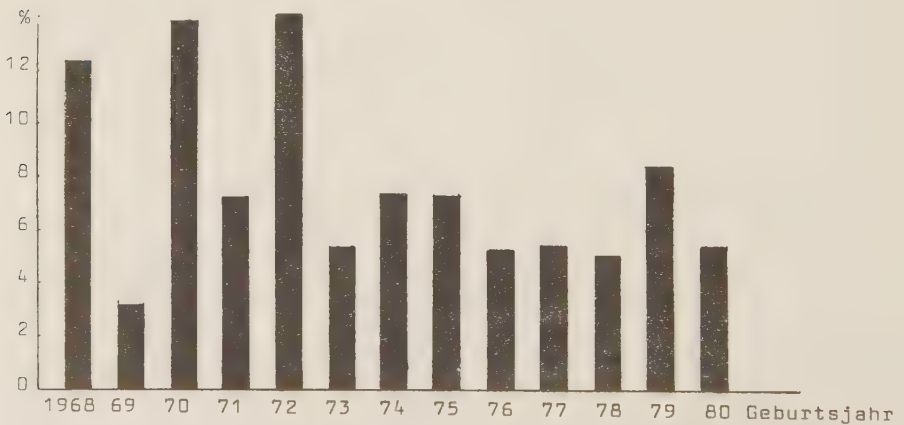


Abb. 3:

Mehrfachfehlbildungen am Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München - Jahrgänge 1968 -80



3.3) Die Jahresverteilung der Monofehlbildungen im einzelnen  
Tabelle 5 gibt die Verteilung der einzelnen Monofehlbildungen auf die jeweiligen Jahrgänge wieder. Die Angabe in % erfolgt nur für Fehlbildungen mit  $n > 50$ .

| Fehlbildung - Kurzbezeichnung | 1968 | 69   | 70   | 71   | 72   | 73  | 74   | 75   | 76   | 77  | 78   | 79  | 80  | Summe |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|-----|-------|
| 1) Anencephalus               | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | ---  | --- | ---  | --- | --- | ---   |
| 2) Spina bifida               | 18   | 14   | 20   | 7    | 8    | 3   | 10   | 9    | 12   | 7   | 23   | 15  | 7   | 153   |
| %                             | 11,8 | 9,2  | 13,1 | 4,6  | 5,2  | 2   | 6,5  | 5,9  | 7,8  | 4,6 | 15,0 | 9,8 | 4,6 | 100   |
| 3) ZNS - Weitere              | 45   | 12   | 30   | 20   | 22   | 20  | 29   | 25   | 22   | 23  | 29   | 30  | 21  | 328   |
| %                             | 13,7 | 3,7  | 9,1  | 6,1  | 6,7  | 6,1 | 8,8  | 7,6  | 6,7  | 7,0 | 8,8  | 9,1 | 6,4 | 100   |
| davon: - Hydrocephalus        | 28   | 9    | 26   | 17   | 12   | 15  | 17   | 20   | 15   | 13  | 22   | 23  | 19  | 236   |
| %                             | 11,9 | 3,8  | 11,0 | 7,2  | 5,1  | 6,4 | 7,2  | 8,5  | 6,4  | 5,5 | 9,3  | 9,7 | 8,1 | 100   |
| - Encephalocele               | 4    | 2    | 1    | 0    | 3    | 0   | 0    | 1    | 1    | 1   | 1    | 2   | 1   | 17    |
| - Gehirnfehlbildung           | 4    | 1    | 0    | 1    | 5    | 0   | 0    | 1    | 1    | 4   | 0    | 0   | 0   | 15    |
| - Mikrocephalus               | 8    | 0    | 3    | 2    | 4    | 5   | 12   | 3    | 5    | 5   | 6    | 5   | 1   | 59    |
| %                             | 13,6 | -    | 5,1  | 3,4  | 6,8  | 8,5 | 20,3 | 5,1  | 8,5  | 8,5 | 10,2 | 8,5 | 1,7 | 100   |
| 4) Augen - Lider - Orbita     | 2    | 0    | 2    | 3    | 1    | 0   | 4    | 1    | 5    | 3   | 3    | 0   | 1   | 25    |
| 5) Gehör - Gesicht - Hals     | 63   | 49   | 48   | 46   | 38   | 27  | 30   | 38   | 27   | 19  | 18   | 12  | 12  | 426   |
| %                             | 14,8 | 11,5 | 11,2 | 10,8 | 8,9  | 6,3 | 7,0  | 8,9  | 6,3  | 4,4 | 4,2  | 2,8 | 2,8 | 100   |
| 6) Congenitale Vitien         | 53   | 14   | 37   | 15   | 32   | 12  | 12   | 12   | 10   | 6   | 7    | 12  | 3   | 224   |
| %                             | 23,6 | 6,2  | 16,4 | 6,7  | 14,2 | 5,3 | 5,3  | 5,3  | 4,4  | 2,7 | 3,1  | 5,3 | 1,3 | 100   |
| davon: - ASD                  | 1    | 4    | 0    | 2    | 5    | 2   | 0    | 3    | 3    | 0   | 0    | 2   | 0   | 22    |
| - USD                         | 25   | 3    | 16   | 9    | 15   | 4   | 6    | 5    | 2    | 5   | 3    | 6   | 3   | 102   |
| %                             | 24,5 | 2,9  | 15,7 | 8,8  | 14,7 | 3,9 | 5,9  | 4,9  | 2,0  | 4,9 | 2,9  | 5,9 | 2,9 | 100   |
| - Transposition               | 3    | 0    | 7    | 0    | 6    | 0   | 0    | 2    | 0    | 0   | 0    | 0   | 0   | 100   |
| - Fallot                      | 13   | 2    | 10   | 1    | 2    | 1   | 3    | 0    | 2    | 0   | 2    | 1   | 0   | 18    |
| 7) Gefäßfehlbildungen         | 30   | 8    | 17   | 5    | 16   | 8   | 16   | 22   | 19   | 11  | 6    | 13  | 9   | 179   |
| %                             | 16,7 | 4,4  | 9,4  | 2,8  | 8,9  | 4,4 | 8,9  | 12,2 | 10,6 | 6,1 | 3,3  | 7,2 | 5,0 | 100   |

Tabelle 5: Die Jahresverteilung der Monofehlbildungen 1968-80, Dr. von Haunersches Kinderspital

| Fehlbildung - Kurzbezeichnung    | 1968 | 69  | 70   | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77  | 78  | 79   | 80   | Summe |
|----------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-------|
| 8) Respirationstrakt             | 1    | 0   | 1    | 2    | 1    | 0    | 3    | 5    | 4    | 4   | 4   | 2    | 1    | 29    |
| 9) Lippen-, Gaumen-, LKG-Spalten | 89   | 36  | 79   | 45   | 67   | 65   | 59   | 52   | 82   | 53  | 46  | 71   | 63   | 807   |
| %                                | 11,0 | 4,5 | 9,8  | 5,6  | 8,3  | 8,1  | 7,3  | 6,4  | 10,2 | 6,6 | 5,7 | 8,8  | 7,8  | 100   |
| davon: - Lippen-, LKG-Spal.      | 69   | 33  | 66   | 34   | 48   | 44   | 46   | 35   | 65   | 44  | 29  | 51   | 42   | 615   |
| %                                | 11,4 | 5,4 | 10,9 | 5,6  | 7,9  | 7,3  | 7,6  | 5,8  | 10,7 | 7,3 | 4,8 | 8,4  | 6,9  | 100   |
| - Gaumenspalten                  | 20   | 3   | 13   | 11   | 19   | 21   | 13   | 17   | 17   | 9   | 17  | 20   | 21   | 202   |
| %                                | 10,0 | 1,5 | 6,5  | 5,4  | 9,5  | 10,4 | 6,5  | 8,5  | 8,5  | 4,5 | 8,5 | 10,0 | 10,4 | 100   |
| 10) Oberer Verdauungstrakt       | 35   | 3   | 23   | 4    | 22   | 12   | 17   | 14   | 24   | 13  | 11  | 16   | 15   | 209   |
| %                                | 16,7 | 1,4 | 11,0 | 1,9  | 10,5 | 5,7  | 8,1  | 6,7  | 11,5 | 6,2 | 5,3 | 7,7  | 7,2  | 100   |
| davon: - Ösophagusatresie        | 7    | 1   | 1    | 4    | 2    | 5    | 4    | 2    | 9    | 2   | 4   | 5    | 6    | 51    |
| %                                | 13,7 | 2,0 | 2,0  | 7,8  | 3,9  | 9,8  | 8,7  | 3,9  | 17,6 | 3,9 | 7,8 | 9,8  | 11,8 | 100   |
| - Hiatushernie                   | 5    | 2   | 5    | 0    | 2    | 3    | 5    | 4    | 6    | 3   | 1   | 2    | 2    | 40    |
| - Pylorusstenose                 | 22   | 0   | 12   | 0    | 16   | 3    | 8    | 8    | 9    | 8   | 6   | 9    | 6    | 107   |
| %                                | 20,6 | -   | 11,2 | -    | 15,0 | 2,8  | 7,5  | 7,5  | 8,4  | 7,5 | 5,6 | 8,4  | 5,6  | 100   |
| 11) Unterer Verdauungstrakt      | 29   | 13  | 34   | 22   | 20   | 15   | 20   | 22   | 11   | 11  | 13  | 16   | 14   | 239   |
| %                                | 12,1 | 5,4 | 14,2 | 9,2  | 8,3  | 6,3  | 8,3  | 9,2  | 4,6  | 4,6 | 5,4 | 6,7  | 5,8  | 100   |
| davon: - Dünndarmatr./-st.       | 3    | 1   | 2    | 1    | 4    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2   | 5   | 3    | 3    | 27    |
| - Meckelsches Div.               | 2    | 1   | 4    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 0    | 0   | 0   | 2    | 0    | 16    |
| - anorektale Fehlb.              | 6    | 5   | 10   | 4    | 3    | 2    | 6    | 10   | 8    | 5   | 3   | 5    | 6    | 73    |
| %                                | 8,2  | 6,8 | 13,7 | 5,5  | 4,1  | 2,7  | 8,2  | 13,7 | 11,0 | 6,8 | 4,1 | 6,8  | 8,2  | 100   |
| - Megacolon                      | 14   | 6   | 13   | 13   | 5    | 5    | 9    | 1    | 1    | 2   | 3   | 4    | 2    | 78    |
| %                                | 17,9 | 7,7 | 16,7 | 16,7 | 6,4  | 6,4  | 11,5 | 1,3  | 1,3  | 2,6 | 3,8 | 5,1  | 2,6  | 100   |
| - Leber, Galle                   | -    | -   | 3    | 2    | 6    | 4    | 1    | 7    | 2    | 2   | 2   | 2    | 2    | 33    |

| Fehlbildung - Kurzbezeichnung         | 1968 | 69  | 70   | 71  | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77   | 78   | 79   | 80   | Summe |
|---------------------------------------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 12) Genitale (ohne Retentio)          | 63   | 40  | 59   | 51  | 60   | 35   | 46   | 41   | 64   | 45   | 30   | 31   | 30   | 594   |
| %                                     | 10,6 | 6,7 | 9,9  | 8,6 | 10,1 | 5,9  | 7,7  | 6,9  | 10,8 | 7,6  | 5,0  | 5,2  | 5,0  | 100   |
| davon: - Hypospadie                   | 46   | 27  | 42   | 40  | 49   | 32   | 38   | 32   | 52   | 39   | 21   | 25   | 22   | 466   |
| %                                     | 9,9  | 5,8 | 9,0  | 8,6 | 10,5 | 6,9  | 8,2  | 6,9  | 11,2 | 8,4  | 4,5  | 5,4  | 4,7  | 100   |
| - Anorchie                            | 17   | 11  | 16   | 8   | 9    | 2    | 7    | 7    | 11   | 6    | 7    | 4    | 7    | 112   |
| %                                     | 14,5 | 9,4 | 13,7 | 6,8 | 7,7  | 1,7  | 6,0  | 6,0  | 9,4  | 5,1  | 6,0  | 3,4  | 6,0  | 100   |
| 13) Harntrakt                         | 48   | 61  | 59   | 38  | 76   | 63   | 57   | 56   | 37   | 45   | 26   | 25   | 25   | 616   |
| %                                     | 7,8  | 9,9 | 9,6  | 6,2 | 12,3 | 10,2 | 9,3  | 9,1  | 6,0  | 7,3  | 4,2  | 4,1  | 4,1  | 100   |
| davon: - Nierenfehlbild.              | 2    | 4   | 1    | 1   | 3    | 4    | 4    | 3    | 4    | 5    | 0    | 3    | 1    | 35    |
| - Nierenbecken und Ureter             | 40   | 50  | 53   | 33  | 64   | 52   | 44   | 50   | 29   | 32   | 21   | 20   | 16   | 503   |
| %                                     | 7,9  | 9,9 | 10,5 | 6,5 | 12,7 | 10,3 | 8,7  | 9,9  | 5,8  | 6,3  | 4,2  | 4,0  | 3,2  | 100   |
| - Blasenfehlbild.                     | 2    | 1   | 2    | 0   | 0    | 1    | 4    | 1    | 1    | 4    | 3    | 1    | 2    | 22    |
| - Urethra                             | 4    | 5   | 3    | 4   | 9    | 6    | 3    | 2    | 2    | 3    | 2    | 0    | 3    | 46    |
| 14) Muskulo-skeletale Deform.         | 56   | 34  | 46   | 30  | 45   | 32   | 44   | 48   | 40   | 53   | 36   | 21   | 24   | 510   |
| %                                     | 11,0 | 6,7 | 9,0  | 5,9 | 8,8  | 6,3  | 8,6  | 9,4  | 7,9  | 10,4 | 7,1  | 4,1  | 4,7  | 100   |
| davon: - Ges.-/Schädel-<br>asymmetrie | 0    | 0   | 4    | 2   | 1    | 2    | 1    | 5    | 3    | 7    | 6    | 2    | 4    | 37    |
| - Wirbels./Sakrum                     | 6    | 1   | 3    | 5   | 1    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    | 22    |
| - Hüfte                               | 6    | 1   | 7    | 3   | 3    | 1    | 10   | 8    | 9    | 16   | 3    | 3    | 3    | 73    |
| %                                     | 8,2  | 1,4 | 9,6  | 4,1 | 4,1  | 1,4  | 13,7 | 11,0 | 12,3 | 21,9 | 4,1  | 4,1  | 4,1  | 100   |
| - Varus-/Valgus-/<br>Klumpfuß         | 8    | 4   | 1    | 1   | 6    | 4    | 7    | 12   | 6    | 7    | 10   | 9    | 9    | 84    |
| %                                     | 9,5  | 4,8 | 1,2  | 1,2 | 7,1  | 4,8  | 8,3  | 14,3 | 7,1  | 8,3  | 11,9 | 10,7 | 10,7 | 100   |
| - Thoraxwand                          | 34   | 28  | 28   | 18  | 33   | 24   | 24   | 23   | 22   | 23   | 15   | 7    | 7    | 282   |
| %                                     | 11,9 | 9,8 | 9,8  | 6,3 | 11,5 | 8,4  | 8,4  | 8,0  | 7,7  | 8,0  | 5,2  | 2,4  | 2,4  | 100   |

| Fehlbildung - Kurzbezeichnung      | 1968      | 69        | 70        | 71       | 72         | 73        | 74        | 75        | 76        | 77         | 78         | 79         | 80        | Summe |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-------|
| 15) Extremitätenanomalien<br>%     | 16<br>5,5 | 12<br>4,1 | 18<br>6,2 | 7<br>2,4 | 16<br>5,5  | 13<br>4,5 | 25<br>8,6 | 28<br>9,6 | 23<br>7,9 | 33<br>11,3 | 40<br>13,7 | 32<br>11,0 | 28<br>9,6 | 290   |
| 16) Weitere musk.-skel. Anom.<br>% | 10<br>8,2 | 3<br>2,5  | 12<br>9,8 | 7<br>5,7 | 21<br>17,2 | 5<br>4,1  | 11<br>9,0 | 10<br>8,2 | 9<br>7,4  | 7<br>5,7   | 8<br>6,6   | 10<br>8,2  | 8<br>6,6  | 120   |
| davon: - Zwerchfell                | 5         | 2         | 5         | 1        | 8          | 1         | 3         | 3         | 2         | 3          | 0          | 4          | 1         | 37    |
| - Omphalocele/<br>% Gastroschisis  | 2         | 1         | 4         | 5        | 12         | 2         | 7         | 4         | 5         | 3          | 6          | 4          | 4         | 59    |
| 17) Anomalien der Haut             | 3,4       | 1,7       | 6,8       | 8,5      | 20,3       | 3,4       | 11,9      | 6,8       | 8,5       | 5,1        | 10,2       | 6,8        | 6,8       | 100   |
| 18) Chromosomenaberrationen        | 1         | 0         | 6         | 4        | 5          | 1         | 5         | 2         | 2         | 1          | 4          | 0          | 1         | 32    |
| %                                  | 14        | 16        | 28        | 8        | 23         | 8         | 16        | 19        | 8         | 10         | 7          | 17         | 13        | 186   |
| davon: - M. Down                   | 7,5       | 8,6       | 15,0      | 4,3      | 12,3       | 4,3       | 8,6       | 10,2      | 4,3       | 5,3        | 3,7        | 9,1        | 7,0       | 100   |
| %                                  | 10        | 5         | 20        | 2        | 14         | 4         | 12        | 15        | 5         | 7          | 6          | 14         | 9         | 123   |
| - M. Turner                        | 8,1       | 4,1       | 16,2      | 1,6      | 11,4       | 3,3       | 9,8       | 12,2      | 4,1       | 5,7        | 4,9        | 11,4       | 7,3       | 100   |
| %                                  | 3         | 6         | 1         | 4        | 5          | 1         | 3         | 1         | 0         | 0          | 1          | 0          | 1         | 26    |
| Sondergruppe:                      |           |           |           |          |            |           |           |           |           |            |            |            |           |       |
| Retentio testis                    | 273       | 220       | 233       | 188      | 232        | 202       | 211       | 196       | 163       | 180        | 169        | 171        | 113       | 2551  |
| %                                  | 10,7      | 8,6       | 9,1       | 7,4      | 9,1        | 7,9       | 8,3       | 7,7       | 6,4       | 7,1        | 6,6        | 6,7        | 4,4       | 100   |

Fortsetzung Tabelle 5

#### 4) Letalität der Fehlbildungen

Der Begriff "Letalität" ist folgendermassen definiert:

$$\frac{\text{an einer bestimmten Krankheit Gestorbene} \times 100\%}{\text{Gesamtzahl der an dieser Krankheit erkrankten (im Beobachtungszeitraum)}} = \text{Letalität in \%}$$

Bei den 4969 Kindern mit Monofehlbildungen traten 123 Todesfälle = 2,5%, auf. Von den 914 Kindern mit Mehrfachfehlbildungen waren bis 1983 187 = 20,5%, verstorben. Die Mehrfachfehlbildungen zeigten also eine 10-fach höhere Letalität. Insgesamt ergab sich für alle 5883 Kinder mit Fehlbildungen eine Letalität von 5,3%.

Die Tabellen 6, 7, 8 und 9 stellen die Letalität der jeweiligen Fehlbildungen im einzelnen dar.

Tabelle 6: Fehlbildungen ohne Letalität

| Art der Fehlbildung                  | n   | + | % |
|--------------------------------------|-----|---|---|
| 4) Augen-,Lider-,Orbitafehlbildungen | 25  | - | - |
| 5) Fehlbild. an Gehör, Gesicht,Hals  | 426 | - | - |
| 8) Fehlbild. des Respirationstrakts  | 29  | - | - |
| 9) Gaumenspalten                     | 202 | - | - |
| 10) Pylorusstenose                   | 107 | - | - |
| 12) Genitalfehlbildungen             | 594 | - | - |
| 15) Extremitätenanomalien            | 290 | - | - |
| 17) Anomalien der Haut               | 32  | - | - |

Tabelle 7: Fehlbildungen mit einer Letalität <10%

| Art der Fehlbildung            | n   | +  | %   |
|--------------------------------|-----|----|-----|
| 2) Spina bifida                | 153 | 11 | 7,2 |
| 3) Weitere ZNS-Fehlbildungen   | 328 | 26 | 7,9 |
| davon: -Hydrocephalus          | 236 | 22 | 9,3 |
| -Gehirnfehlbildung             | 15  | 1  | 6,7 |
| -Mikrocephalus                 | 59  | 1  | 1,7 |
| 6) Congenitale Vitien          | 225 | 17 | 7,6 |
| davon: -ASD                    | 32  | 1  | 3,1 |
| -VSD                           | 102 | 2  | 2,0 |
| 7) Gefässfehlbildungen         | 179 | 6  | 3,4 |
| 9) Lippen-,Gaumen-,LKG-Spalten | 807 | 3  | 0,4 |
| davon: -Lippen-und LKG-Spalten | 605 | 3  | 0,5 |

Fortsetzung Tabelle 7:

| Art der Fehlbildung                 | n   | +  | %   |
|-------------------------------------|-----|----|-----|
| 10) Fehlb. d. oberen Verd. Traktes  | 209 | 10 | 4,5 |
| davon: - Hiatushernie               | 40  | 1  | 2,5 |
| 11) Fehlb. d. unteren Verd. Traktes | 239 | 15 | 6,3 |
| davon: - Meckelsches Divertikel     | 16  | 1  | 6,3 |
| - anorektale Fehlbild.              | 73  | 4  | 5,5 |
| - Megacolon                         | 77  | 2  | 2,6 |
| 13) Fehlb. d. Harntraktes           | 615 | 2  | 0,3 |
| davon: - Nierenfehlbildungen        | 35  | 2  | 5,7 |
| 14) Muskulo-skeletale Deformitäten  | 510 | 2  | 0,4 |
| davon: - Fehlbildungen d.Hüfte      | 73  | 2  | 2,7 |

Tabelle 8: Fehlbildungen mit einer Letalität >10% und <100%

| Art der Fehlbildung                  | n   | +  | %    |
|--------------------------------------|-----|----|------|
| 3) Encephalocoele                    | 17  | 2  | 11,6 |
| 6) Transposition d. gr. Gefäße       | 18  | 5  | 27,8 |
| Fallot                               | 37  | 4  | 10,8 |
| 11) Dünndarmatresie u. -stenose      | 27  | 4  | 14,8 |
| Fehlbild. von Gallengängen und Leber | 33  | 4  | 12,1 |
| 16) Weitere muskulo-skeletale Anom.  | 120 | 23 | 19,2 |
| davon: - Zwerchfellanomalien         | 37  | 7  | 18,9 |
| - Omphalocoele/Gastroschisis         | 59  | 16 | 27,1 |
| 18) Chromosomenaberrationen          | 186 | 29 | 15,6 |
| davon: - M. Down                     | 123 | 19 | 15,4 |

Tabelle 9: Fehlbildungen mit einer Letalität von 100%

| Art der Fehlbildung     | n | + | %   |
|-------------------------|---|---|-----|
| 1) Anencephalus         | 2 | 2 | 100 |
| 18) Trisomie 18 Edwards | 6 | 6 | 100 |

## 5) Die regionale Verteilung der Fehlbildungen

### 5.1) Fehlbildungshäufigkeiten bezogen auf Lebendgeborene in Südbayern 1968 - 1980

Die Häufigkeit der Fehlbildung pro Jahr wurde auf die Geburtenzahl in Oberbayern, Niederbayern und Schwaben im aktuellen Zeitraum bezogen. Die Sondergruppe "Retentio testis" wurde nur auf die männlichen Lebendgeborenen bezogen. Gleichermassen Genitalfehlbildungen, da sich in dieser Gruppe von 595 Fehlbildungen nur zwei Mädchen befanden.

Für jede Fehlbildungsgruppe wurde jeweils der Mittelwert  $\bar{x}$  der Häufigkeiten in % und die Standardabweichung berechnet. Um nachweisen zu können, ob eine bestimmte Region Südbayerns auffällig ( $p > 0,1$ ) oder signifikant ( $p < 0,05$  /  $p < 0,01$ ) über oder unter dem Durchschnitt der Häufigkeiten liegt, wurde ausserdem noch die Konfidenzintervallbestimmung durchgeführt. Diese benutzt die t-Verteilung. Man geht vom Mittelwert  $\bar{x}$  der errechneten Häufigkeiten in % bzw. o/oo aus und berechnet über die Standardabweichung und dem t-Wert für  $p > 0,1 = 90\%$  Vertrauensbereich,  $p < 0,05 = 95\%$  Vertrauensbereich und  $p < 0,01 = 99\%$  Vertrauensbereich, die obere und untere Grenze. Der t-Wert nimmt für  $p > 0,1$  den Wert 1,661,

für  $p < 0,05$  den Wert 1,985,

für  $p < 0,01$  den Wert 2,629 an.

Beispiel für die Berechnung des Konfidenzintervalls:

für  $p > 0,1$ :  $\bar{x} - S.D. \times 1,661 =$  untere Grenze

$\bar{x} + S.D. \times 1,661 =$  obere Grenze

Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass sich die Häufigkeiten nur aus der Sicht des Dr. von Haunerschen Kinderspitals darstellen und nicht den realen Häufigkeiten entsprechen. Um diese zu ermitteln, müsste die Arbeit alle fehlgebildeten Kinder im Raum Südbayern erfassen.

Tabelle 10 gibt die Geburtenzahlen Südbayerns für den Zeitraum 1968 - 80 lt. Bayerisches Statistisches Landesamt (persönliche Mitteilungen) an, die den Berechnungen zugrundegelegt wurden.



| Fehlbildung-Kurzbezeichnung                                                                  | 1968  | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978   | 1979  | 1980  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 2) Spina bifida                                                                              | 0,196 | 0,162 | 0,256 | 0,093 | 0,119 | 0,047 | 0,157 | 0,149 | 0,198 | 0,119 | 0,393  | 0,250 | 0,110 |
| $\bar{x} = 0,173 \pm 0,086$ o/oo. KI: p0,1: 0,030-0,316 p0,05: 0,002-0,344 p0,01: 0          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -0,399 |       |       |
| 3) Hydrocephalus                                                                             | 0,304 | 0,104 | 0,332 | 0,226 | 0,178 | 0,268 | 0,314 | 0,331 | 0,248 | 0,220 | 0,376  | 0,382 | 0,298 |
| $\bar{x} = 0,275 \pm 0,076$ o/oo KI: p0,1: 0,149-0,401 p0,05: 0,124-0,426 p0,01: 0,075-0,475 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 5) Gehör/Gesicht/Hals                                                                        | 0,686 | 0,567 | 0,615 | 0,612 | 0,565 | 0,426 | 0,472 | 0,630 | 0,446 | 0,322 | 0,308  | 0,200 | 0,188 |
| $\bar{x} = 0,464 \pm 0,160$ o/oo KI: p0,1: 0,200-0,730 p0,05: 0,146-0,782 p0,01: 0,043-0,885 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 6) Vitien                                                                                    | 0,577 | 0,162 | 0,474 | 0,200 | 0,476 | 0,189 | 0,189 | 0,199 | 0,165 | 0,102 | 0,120  | 0,200 | 0,047 |
| $\bar{x} = 0,254 \pm 0,151$ o/oo KI: p0,1: 0,003-0,505 p0,05: 0 -0,554 p0,01: 0 -0,651       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 7) Gefäße                                                                                    | 0,326 | 0,093 | 0,218 | 0,067 | 0,238 | 0,126 | 0,252 | 0,364 | 0,314 | 0,186 | 0,103  | 0,216 | 0,141 |
| $\bar{x} = 0,203 \pm 0,091$ o/oo KI: p0,1: 0,052-0,354 p0,05: 0,022-0,384 p0,01: 0 -0,442    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 9) Lippen-LKG-Spalten                                                                        | 0,751 | 0,382 | 0,845 | 0,452 | 0,731 | 0,695 | 0,724 | 0,580 | 1,073 | 0,746 | 0,496  | 0,849 | 0,659 |
| $\bar{x} = 0,690 \pm 0,177$ o/oo KI: p0,1: 0,396-0,984 p0,05: 0,339-1,041 p0,01: 0,225-1,155 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| Gaumenspalten                                                                                | 0,218 | 0,166 | 0,166 | 0,146 | 0,282 | 0,332 | 0,205 | 0,282 | 0,281 | 0,153 | 0,291  | 0,333 | 0,329 |
| $\bar{x} = 0,252 \pm 0,068$ o/oo KI: p0,1: 0,139-0,365 p0,05: 0,117-0,387 p0,01: 0,073-0,431 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 10) Oberer Verd.Trakt                                                                        | 0,381 | 0,295 | 0,295 | 0,053 | 0,327 | 0,189 | 0,268 | 0,232 | 0,396 | 0,220 | 0,188  | 0,266 | 0,235 |
| $\bar{x} = 0,254 \pm 0,088$ o/oo KI: p0,1: 0,108-0,400 p0,05: 0,079-0,429 p0,01: 0,023-0,485 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
| 11) Unterer Verd.Trakt                                                                       | 0,316 | 0,151 | 0,435 | 0,293 | 0,297 | 0,237 | 0,315 | 0,364 | 0,182 | 0,186 | 0,222  | 0,266 | 0,220 |
| $\bar{x} = 0,268 \pm 0,077$ o/oo KI: p0,1: 0,140-0,396 p0,05: 0,115-0,421 p0,01: 0,066-0,470 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |

Tabelle 12: Die Häufigkeiten der einzelnen Monofehlbildungen bezogen auf Lebendgeborene in Südbayern 1968 - 1980. Alle Angaben in o/oo.

| Fehlbildung-Kurzbezeichnung                                                                     | 1968  | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12) Genitale<br>(nur auf männliche Lebendgeborene bezogen)                                      | 0,972 | 0,607 | 1,467 | 1,317 | 1,731 | 1,073 | 1,406 | 1,319 | 2,051 | 1,481 | 0,996 | 1,002 | 0,914 |
| $\bar{x} = 1,257 \pm 0,369$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,644-1,870 p0,05: 0,525-1,989 p0,01: 0,287-2,227 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13) Harntrakt                                                                                   | 0,522 | 0,706 | 0,756 | 0,506 | 1,129 | 0,995 | 0,897 | 0,928 | 0,611 | 0,763 | 0,444 | 0,416 | 0,392 |
| $\bar{x} = 0,697 \pm 0,229$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,317-1,077 p0,05: 0,242-1,152 p0,01: 0,095-1,299 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14) musk.-skel.Def.                                                                             | 0,609 | 0,344 | 0,589 | 0,399 | 0,669 | 0,505 | 0,693 | 0,795 | 0,660 | 0,898 | 0,615 | 0,350 | 0,376 |
| $\bar{x} = 0,581 \pm 0,163$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,310-0,852 p0,05: 0,257-0,905 p0,01: 0,152-1,101 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15) Extremitäten                                                                                | 0,174 | 0,139 | 0,231 | 0,093 | 0,238 | 0,205 | 0,394 | 0,464 | 0,380 | 0,559 | 0,684 | 0,553 | 0,439 |
| $\bar{x} = 0,349 \pm 0,176$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,057-0,641 p0,05: 0,343-0,698 p0,01: 0,454-0,811 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 16) Weitere musk.-skel. Anomalien                                                               | 0,109 | 0,035 | 0,154 | 0,093 | 0,312 | 0,079 | 0,173 | 0,166 | 0,149 | 0,119 | 0,137 | 0,166 | 0,125 |
| $\bar{x} = 0,140 \pm 0,064$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,034-0,246 p0,05: 0,013-0,267 p0,01: 0           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 18) Chromos. Aberr.                                                                             | 0,152 | 0,185 | 0,359 | 0,106 | 0,342 | 0,126 | 0,252 | 0,315 | 0,132 | 0,169 | 0,120 | 0,282 | 0,204 |
| $\bar{x} = 0,211 \pm 0,086$ o/oo<br>KI: p0,1: 0,068-0,354 p0,05: 0,040-0,383 p0,01: 0           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Sondergruppe "Retentio testis":                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| $\bar{x} = 5,59 \pm 0,82$ o/oo<br>KI: p0,1: 4,22-6,95 p0,05: 3,96-7,22 p0,01: 3,43-7,75         | 5,770 | 4,950 | 5,790 | 4,860 | 6,690 | 6,190 | 6,450 | 6,310 | 5,220 | 5,920 | 5,590 | 5,520 | 3,440 |

# 5.2) Fehlbildungshäufigkeiten bezogen auf Lebendgeborene der einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte Südbayerns 1968 - 1980

Ausgehend von der Geburtenzahl der einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte Südbayerns, wurde die Häufigkeit der Fehlbildungen der Kinder, die aus den jeweiligen Regionen zur Behandlung in das Dr. von Haunersche Kinderspital kamen, berechnet. Auch hier wurden die Gruppen "Genitalfehlbildungen" und "Retentio testis" wieder nur auf männliche Lebendgeborene bezogen. Je nach gewähltem Vertrauensbereich ( $p0,1$ ;  $p0,05$ ;  $p0,01$ ), konnte nun für die einzelnen Kreise angegeben werden, ob eine gewisse Fehlbildung auffällig ( $p0,1$ ) oder signifikant ( $p0,05$  oder  $p0,01$ ) über oder unter dem für Südbayern errechneten Durchschnitt liegt.

Aus den Tabellen 13, 14 und 15 sind die Geburtenzahlen für Oberbayern, Niederbayern und Schwaben für die Jahre 1968 - 80 ersichtlich. Die Namen der kreisfreien Städte (=KS) und Landkreise (=LK) werden hier und im folgenden durch die geltenden Autokennzeichen abgekürzt.

Tabelle 13: Die Geburtenzahlen Oberbayerns 1968 - 1980

| KS bzw. LK                 | Autokennzeichen | Geburtenzahl |
|----------------------------|-----------------|--------------|
| KS München                 | M               | 134 780      |
| KS Rosenheim               | RO              | 5 110        |
| KS Ingolstadt              | IN              | 13 422       |
| LK Altötting               | AÖ              | 13 788       |
| LK Bad Tölz-Wolfratshausen | TÖL             | 13 666       |
| LK Berchtesgadener Land    | BGL             | 12 181       |
| LK Dachau                  | DAH             | 15 786       |
| LK Ebersberg               | EBE             | 13 312       |
| LK Eichstätt               | EIC             | 15 452       |
| LK Erding                  | ED              | 14 222       |
| LK Freising                | FS              | 17 915       |
| LK Fürstenfeldbruck        | FFB             | 22 899       |
| LK Garmisch-Partenkirchen  | GAP             | 10 351       |
| LK Landsberg/Lech          | LL              | 11 528       |
| LK Miesbach                | MB              | 10 616       |
| LK Mühldorf                | MÜ              | 13 923       |
| LK München                 | M               | 28 587       |

Fortsetzung Tabelle 13:

| KS bzw. LK                | Autokennzeichen | Geburtenzahl |
|---------------------------|-----------------|--------------|
| LK Neuburg-Schrobenhausen | ND              | 12 818       |
| LK Pfaffenhofen           | PAF             | 13 069       |
| LK Rosenheim              | RO              | 27 872       |
| LK Starnberg              | STA             | 12 543       |
| LK Traunstein             | TS              | 21 179       |
| LK Weilheim-Schongau      | WM              | 14 700       |

Tabelle 14: Die Geburtenzahlen Niederbayerns 1968 - 1980

|                      |     |        |
|----------------------|-----|--------|
| KS Landshut          | LA  | 7 286  |
| KS Passau            | PA  | 6 219  |
| KS Straubing         | SR  | 5 667  |
| LK Deggendorf        | DEG | 16 435 |
| LK Dingolfing-Landau | DGF | 12 228 |
| LK Freyung-Grafenau  | FRG | 14 243 |
| LK Kehlheim          | KEH | 14 742 |
| LK Landshut          | LA  | 18 233 |
| LK Passau            | PA  | 28 646 |
| LK Regen             | REG | 13 756 |
| LK Rottal-Inn        | PAN | 17 298 |
| LK Straubing-Bogen   | SR  | 13 859 |

Tabelle 15: Die Geburtenzahlen Schwabens 1968 - 1980

|                      |     |        |
|----------------------|-----|--------|
| KS Augsburg          | A   | 32 096 |
| KS Kaufbeuren        | KF  | 5 513  |
| KS Kempten           | KE  | 7 923  |
| KS Memmingen         | MM  | 5 213  |
| LK Aichach-Friedberg | AIC | 16 034 |
| LK Augsburg          | A   | 29 620 |
| LK Dillingen         | DIL | 13 748 |
| LK Donau-Ries        | DON | 20 535 |
| LK Günzburg          | GZ  | 17 667 |
| LK Lindau            | LI  | 10 279 |
| LK Neu-Ulm           | NU  | 23 415 |
| LK Oberallgäu        | OA  | 20 653 |
| LK Ostallgäu         | OAL | 18 338 |
| LK Unterallgäu       | MN  | 20 145 |

### 5.2.1) Die regionale Verteilung der gesamten Fehlbildungen

Wenn man die regionale Verteilung aller Fehlbildungen zusammengekommen betrachtet, so kann man eine ausgeprägte Regionalität feststellen. Die kreisfreie Stadt München mit den umgebenden Landkreisen München, Ebersberg und Starnberg lagen signifikant über dem für Südbayern errechneten Durchschnitt. Weiter von München entfernt fanden sich in Oberbayern nur die kreisfreie Stadt Ingolstadt und der Landkreis Altötting mit signifikant erhöhter Häufigkeit. Aus Schwaben kamen nur aus der kreisfreien Stadt Kempten signifikant mehr Patienten mit Fehlbildungen zur Behandlung in das Dr. von Haunersche Kinderspital, als es dem südbayerischen Durchschnitt entsprechen würde. Bis auf die nicht signifikant hervortretenden Kreise KS Landshut, KS Passau, LK Dingolfing und LK Rottal-Inn, wiesen sämtliche Kreise Niederbayerns auffällig oder signifikant unter dem Durchschnitt liegende Fehlbildungshäufigkeiten auf. Siehe Tabelle 16 und Abbildung 4.

Um die Ergebnisse der regionalen Verteilung deutlich zu machen, sind im folgenden sowohl Tabellen als auch graphische Darstellungen gezeigt. Dabei wurden die einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte mit ihren geltenden Autokennzeichen benannt. Kreisfreie Städte sind dick umrandet. Nur auffällig oder signifikant über oder unter dem Durchschnitt liegende Kreise sind besonders hervorgehoben. Nicht gekennzeichnete, "leere" Kreise zeigten kein Abweichen vom errechneten südbayerischen Durchschnitt. In der folgenden und allen weiteren Tabellen bedeutet:

n = Fallzahl

% oder o/oo = Fehlbildungshäufigkeit bezogen  
auf Lebendgeborene 1968 - 1980  
des jeweiligen Kreises

Sig. = Signifikanzniveau

ÜD = Über dem Durchschnitt

uD = unter dem Durchschnitt

n.s. = nicht signifikant

Tabelle 16: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen-Gesamt

| OBERBAYERN |      |      |          | NIEDERBAYERN |     |      |          |
|------------|------|------|----------|--------------|-----|------|----------|
| KS/LK      | n    | o/o  | Sig.     | KS/LK        | n   | o/o  | Sig.     |
| KS M       | 1316 | 0,98 | p0,05 UD | KS LA        | 62  | 0,87 | n.s.     |
| KS RO      | 24   | 0,47 | n.s.     | KS PA        | 30  | 0,48 | n.s.     |
| KS IN      | 132  | 0,98 | p0,05 UD | KS SR        | 7   | 0,12 | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 147  | 1,06 | p0,01 UD | LK DEG       | 49  | 0,29 | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 102  | 0,75 | n.s.     | LK DGF       | 76  | 0,63 | n.s.     |
| LK BGL     | 50   | 0,41 | p0,1 uD  | LK FRG       | 14  | 0,10 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 136  | 0,87 | n.s.     | LK KEH       | 43  | 0,29 | p0,01 uD |
| LK EBE     | 167  | 1,25 | p0,01 UD | LK LA        | 59  | 0,33 | p0,05 uD |
| LK EIC     | 85   | 0,55 | n.s.     | LK PA        | 116 | 0,40 | p0,1 uD  |
| LK ED      | 78   | 0,55 | n.s.     | LK REG       | 31  | 0,22 | p0,01 uD |
| LK FS      | 122  | 0,68 | n.s.     | LK PAN       | 82  | 0,47 | n.s.     |
| LK FFB     | 124  | 0,54 | n.s.     | LK SR        | 31  | 0,22 | p0,01 uD |
| LK GAP     | 64   | 0,62 | n.s.     | SCHWABEN     |     |      |          |
| LK LL      | 57   | 0,50 | n.s.     | KS A         | 138 | 0,43 | n.s.     |
| LK MB      | 84   | 0,79 | n.s.     | KS KF        | 38  | 0,69 | n.s.     |
| LK MÜ      | 62   | 0,43 | n.s.     | KS KE        | 161 | 2,04 | p0,01 UD |
| LK M       | 302  | 1,05 | p0,01 UD | KS MM        | 26  | 0,50 | n.s.     |
| LK ND      | 70   | 0,55 | n.s.     | LK AIC       | 67  | 0,42 | p0,1 uD  |
| LK PAF     | 85   | 0,65 | n.s.     | LK A         | 146 | 0,49 | n.s.     |
| LK RO      | 141  | 0,51 | n.s.     | LK DIL       | 32  | 0,23 | p0,01 uD |
| LK STA     | 220  | 1,75 | p0,01 UD | LK DON       | 130 | 0,64 | n.s.     |
| LK TS      | 70   | 0,33 | n.s.     | LK GZ        | 66  | 0,37 | p0,05 uD |
| LK WM      | 118  | 0,81 | n.s.     | LK LI        | 33  | 0,32 | p0,01 uD |
|            |      |      |          | LK NU        | 10  | 0,04 | p0,01 uD |
|            |      |      |          | LK OA        | 115 | 0,56 | n.s.     |
|            |      |      |          | LK OAL       | 100 | 0,56 | n.s.     |
|            |      |      |          | LK MN        | 104 | 0,52 | n.s.     |



### 5.2.2) Die regionale Verteilung der Monofehlbildungen

Die Verteilung der Monofehlbildungen folgte dem Muster der regionalen Verteilung der Gesamtfehlbildungen. Auch hier wies die kreisfreie Stadt München mit Umgebung (Landkreise München, Ebersberg und Starnberg), eine signifikant höhere Fehlbildungshäufigkeit auf. Ebenso sind wieder die weiter entfernten Kreise Ingolstadt und Altötting betroffen. In Schwaben fand sich nur die kreisfreie Stadt Kempten signifikant über und alle anderen 14 Kreise im oder unter dem südbayerischen Durchschnitt. Aus 9 der 12 niederbayerischen Kreise kamen im aktuellen Zeitraum signifikant weniger Patienten mit Monofehlbildungen zur Behandlung in die hiesige Klinik. Siehe Tabelle 17 und Abbildung 5.

Tabelle 17: Die regionale Verteilung der Monofehlbildungen

| OBERBAYERN |      |      |          | NIEDERBAYERN |     |      |          |
|------------|------|------|----------|--------------|-----|------|----------|
| KS/LK      | n    | o/o  | Sig.     | KS/LK        | n   | o/o  | Sig.     |
| KS M       | 1105 | 0,82 | p0,05 uD | KS LA        | 54  | 0,74 | n.s.     |
| KS RO      | 17   | 0,33 | p0,05 uD | KS PA        | 20  | 0,32 | p0,05 uD |
| KS IN      | 125  | 0,93 | p0,01 uD | KS SR        | 6   | 0,11 | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 125  | 0,91 | p0,01 uD | LK DEG       | 39  | 0,24 | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 86   | 0,63 | n.s.     | LK DGF       | 64  | 0,52 | n.s.     |
| LK BGL     | 44   | 0,36 | p0,1 uD  | LK FRG       | 11  | 0,08 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 113  | 0,72 | n.s.     | LK KEH       | 31  | 0,21 | p0,01 uD |
| LK EBE     | 150  | 1,13 | p0,01 uD | LK LA        | 45  | 0,25 | p0,01 uD |
| LK EIC     | 77   | 0,50 | n.s.     | LK PA        | 94  | 0,33 | p0,05 uD |
| LK ED      | 67   | 0,47 | n.s.     | LK REG       | 29  | 0,21 | p0,01 uD |
| LK FS      | 102  | 0,57 | n.s.     | LK PAN       | 66  | 0,38 | n.s.     |
| LK FFB     | 107  | 0,47 | n.s.     | LK SR        | 20  | 0,14 | p0,01 uD |
| LK GAP     | 52   | 0,50 | n.s.     | SCHWABEN     |     |      |          |
| LK LL      | 40   | 0,35 | p0,1 uD  | KS A         | 125 | 0,38 | n.s.     |
| LK MB      | 67   | 0,63 | n.s.     | KS KF        | 33  | 0,60 | n.s.     |
| LK MÜ      | 54   | 0,38 | n.s.     | KS KE        | 127 | 1,60 | p0,01 uD |
| LK M       | 263  | 0,92 | p0,01 uD | KS MM        | 22  | 0,42 | n.s.     |
| LK ND      | 56   | 0,44 | n.s.     | LK AIC       | 55  | 0,34 | p0,05 uD |
| LK PAF     | 79   | 0,60 | n.s.     | LK A         | 127 | 0,43 | n.s.     |
| LK RO      | 115  | 0,41 | n.s.     | LK DIL       | 25  | 0,18 | p0,01 uD |
| LK STA     | 197  | 1,57 | p0,01 uD | LK DON       | 110 | 0,54 | n.s.     |
| LK TS      | 61   | 0,29 | p0,05 uD | LK GZ        | 56  | 0,32 | p0,05 uD |
| LK WM      | 96   | 0,65 | n.s.     | LK LI        | 28  | 0,27 | p0,01 uD |
|            |      |      |          | LK NU        | 6   | 0,03 | p0,01 uD |
|            |      |      |          | LK OA        | 95  | 0,46 | n.s.     |
|            |      |      |          | LK DAL       | 74  | 0,40 | n.s.     |
|            |      |      |          | LK MN        | 86  | 0,43 | n.s.     |

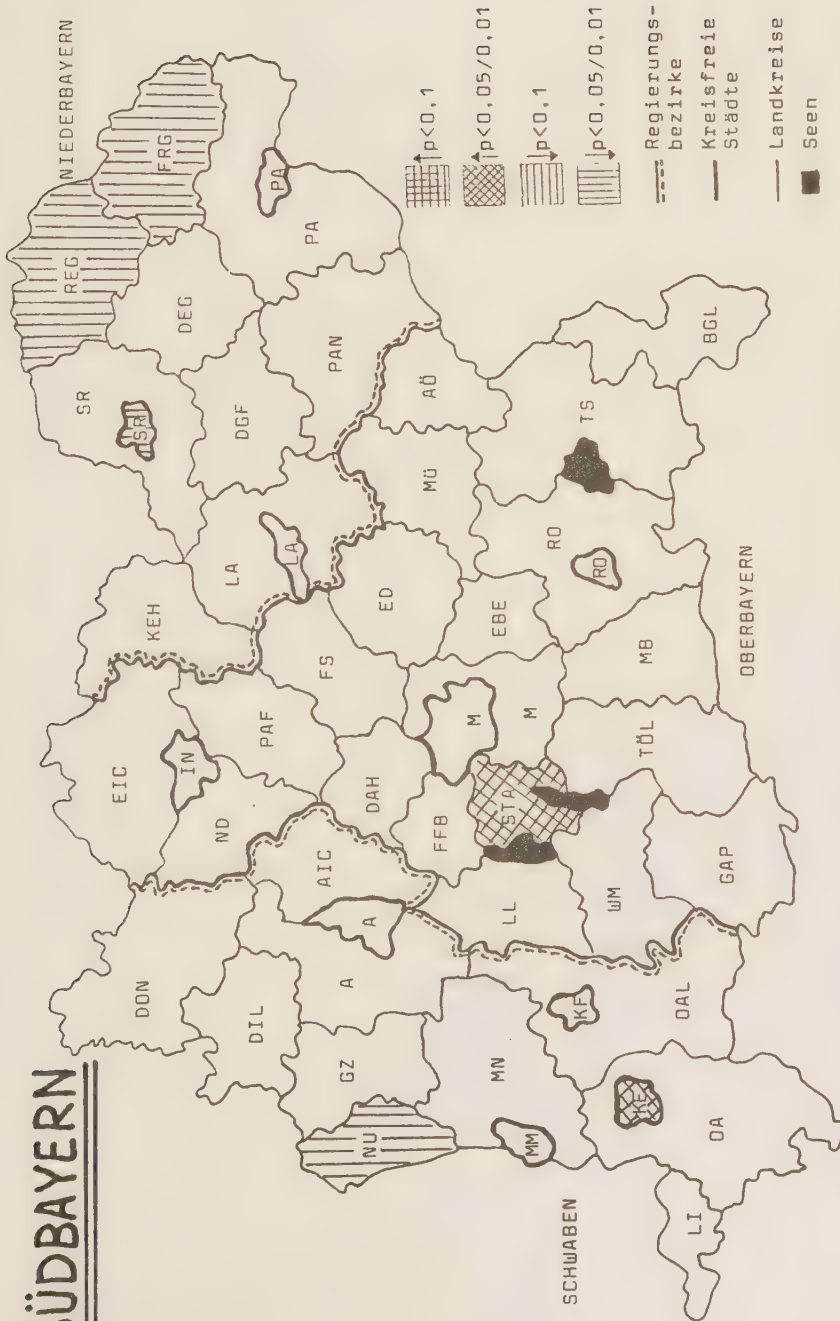


### 5.2.3) Die regionale Verteilung der Mehrfachfehlbildungen

Eine sehr gleichmässige regionale Verteilung kennzeichnet die Mehrfachfehlbildungen. Nur zwei Regionen in gesamt Südbayern wiesen eine signifikante Häufung der Mehrfachfehlbildungen auf: in Oberbayern der Landkreis Starnberg und in Schwaben die kreisfreie Stadt Kempten. Alle übrigen Kreise Oberbayerns waren nicht signifikant. In Niederbayern fanden sich 3 Kreise, die unter dem Durchschnitt lagen (KS SR LK FRG; LK REG), die übrigen lagen im Durchschnitt. In Schwaben lag der LK NU signifikant unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 18 und Abbildung 6.

Tabelle 18: Die regionale Verteilung der Mehrfachfehlbildungen

| OBERBAYERN |     |      |          | NIEDERBAYERN |    |      |          |
|------------|-----|------|----------|--------------|----|------|----------|
| KS/LK      | n   | %    | Sig.     | KS/LK        | n  | %    | Sig.     |
| KS M       | 211 | 0,16 | n.s.     | KS LA        | 8  | 0,11 | n.s.     |
| KS RO      | 7   | 0,14 | n.s.     | KS PA        | 10 | 0,16 | n.s.     |
| KS IN      | 7   | 0,05 | n.s.     | KS SR        | 1  | 0,02 | p0,05 uD |
| LK AÜ      | 22  | 0,16 | n.s.     | LK DEG       | 10 | 0,06 | n.s.     |
| LK TÖL     | 16  | 0,12 | n.s.     | LK DGF       | 12 | 0,10 | n.s.     |
| LK BGL     | 6   | 0,05 | n.s.     | LK FRG       | 3  | 0,02 | p0,05 uD |
| LK DAH     | 23  | 0,15 | n.s.     | LK KEH       | 12 | 0,08 | n.s.     |
| LK EBE     | 17  | 0,13 | n.s.     | LK LA        | 14 | 0,08 | n.s.     |
| LK EIC     | 8   | 0,05 | n.s.     | LK PA        | 24 | 0,08 | n.s.     |
| LK ED      | 11  | 0,08 | n.s.     | LK REG       | 2  | 0,01 | p0,05 uD |
| LK FS      | 20  | 0,11 | n.s.     | LK PAN       | 16 | 0,09 | n.s.     |
| LK FFB     | 17  | 0,07 | n.s.     | LK SR        | 11 | 0,08 | n.s.     |
| LK GAP     | 12  | 0,11 | n.s.     | SCHWABEN     |    |      |          |
| LK LL      | 17  | 0,15 | n.s.     | KS A         | 13 | 0,04 | n.s.     |
| LK MB      | 17  | 0,16 | n.s.     | KS KF        | 5  | 0,09 | n.s.     |
| LK MÜ      | 8   | 0,06 | n.s.     | KS KE        | 34 | 0,43 | p0,01 uD |
| LK M       | 39  | 0,14 | n.s.     | KS MM        | 4  | 0,08 | n.s.     |
| LK ND      | 14  | 0,11 | n.s.     | LK AIC       | 12 | 0,07 | n.s.     |
| LK PAF     | 6   | 0,05 | n.s.     | LK A         | 19 | 0,06 | n.s.     |
| LK RO      | 26  | 0,09 | n.s.     | LK DIL       | 7  | 0,05 | n.s.     |
| LK STA     | 23  | 0,18 | p0,05 uD | LK DON       | 20 | 0,10 | n.s.     |
| LK TS      | 9   | 0,04 | n.s.     | LK GZ        | 10 | 0,06 | n.s.     |
| LK WM      | 22  | 0,10 | n.s.     | LK LI        | 5  | 0,05 | n.s.     |
|            |     |      |          | LK NU        | 4  | 0,02 | p0,05 uD |
|            |     |      |          | LK OA        | 20 | 0,10 | n.s.     |
|            |     |      |          | LK OAL       | 26 | 0,14 | n.s.     |
|            |     |      |          | LK MN        | 18 | 0,09 | n.s.     |



#### 5.2.4) Die regionale Verteilung der Monofehlbildungen im einzelnen

##### 5.2.4.1) Spina bifida

In Oberbayern lagen der Landkreis Starnberg auffällig, die Landkreise Landsberg/Lech, München und Weilheim-Schongau signifikant über dem für Südbayern errechneten Durchschnitt. Aus den Landkreisen Rosenheim, Eichstätt und Mühldorf wurde kein Patient, geboren 1968 - 80, mit dieser Missbildung im Dr. von Haunerschen Kinderspital behandelt. In Niederbayern fand sich eine Spina bifida nur in 4 von 12 Kreisen. Im LK Dingolfing-Landau trat sie auffällig über dem Durchschnitt auf, mit 4 Fällen innerhalb der Zeitspanne 1968 -1980. Schwaben wies drei Kreise auf, die signifikant über dem Durchschnitt lagen: die kreisfreien Städte Kaufbeuren und Kempten und der Landkreis Unterallgäu. Nur aus einem schwäbischen Landkreis, Neu-Ulm, wurde kein Fall von Spina bifida in der hiesigen Klinik behandelt. Siehe Tabelle 19 und Abbildung 7. Ab jetzt erfolgen alle Angaben in o/oo.

Tabelle 19: Die regionale Verteilung der Spina bifida

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 34 | 0,252 | n.s.     | KS LA        | 2  | 0,274 | n.s.     |
| KS RO      | -  | -     | p0,01 uD | KS PA        | -  | -     | p0,01 uD |
| KS IN      | 4  | 0,298 | n.s.     | KS SR        | 1  | 0,176 | n.s.     |
| LK AÜ      | 4  | 0,290 | n.s.     | LK DEG       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 2  | 0,146 | n.s.     | LK DGF       | 4  | 0,327 | p0,1 uD  |
| LK BGL     | 3  | 0,246 | n.s.     | LK FRG       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK DAH     | 2  | 0,127 | n.s.     | LK KEH       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK EBE     | 3  | 0,225 | n.s.     | LK LA        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK EIC     | -  | -     | p0,01 uD | LK PA        | 2  | 0,070 | n.s.     |
| LK ED      | 2  | 0,141 | n.s.     | LK REG       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK FS      | 4  | 0,223 | n.s.     | LK RAN       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK FFB     | 3  | 0,131 | n.s.     | LK SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK GAP     | 2  | 0,097 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 4  | 0,347 | p0,05 uD | KS A         | 2  | 0,062 | n.s.     |
| LK MB      | 3  | 0,282 | n.s.     | KS KF        | 2  | 0,363 | p0,05 uD |
| LK MÜ      | -  | -     | p0,01 uD | KS KE        | 4  | 0,505 | p0,01 uD |
| LK M       | 12 | 0,420 | p0,01 uD | KS MM        | 1  | 0,192 | n.s.     |
| LK ND      | 2  | 0,156 | n.s.     | LK AIC       | 2  | 0,125 | n.s.     |
| LK PAF     | 3  | 0,230 | n.s.     | LK A         | 3  | 0,101 | n.s.     |
| LK RO      | 3  | 0,108 | n.s.     | LK DIL       | 1  | 0,073 | n.s.     |
| LK STA     | 4  | 0,319 | p0,1 uD  | LK DON       | 2  | 0,097 | n.s.     |
| LK TS      | 3  | 0,142 | n.s.     | LK GZ        | 1  | 0,057 | n.s.     |
| LK WM      | 7  | 0,476 | p0,01 uD | LK LI        | 1  | 0,097 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 6  | 0,290 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK OAL       | 1  | 0,055 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 10 | 0,496 | p0,01 uD |



#### 5.2.4.2) Hydrocephalus

Hier wurden alle Fälle mit Hydrocephalus, unabhängig davon, ob sie angeboren oder erworben waren, summiert.

Oberbayern mit der Region um München (KS M, LK EBE, LK MB, LK M, LK STA) war signifikant erhöht. Niederbayern war bei dieser Anomalie nur im, oder unter dem Durchschnitt vertreten. In Schwaben fanden sich zwei Kreise mit signifikant erhöhter Häufigkeit, die KS Kempten und der LK Unterallgäu, die übrigen Kreise lagen auch in diesem Regierungsbezirk im oder unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 20 und Abbildung 8.

Tabelle 20: Die regionale Verteilung des Hydrocephalus

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 68 | 0,504 | p0,01 UD | KS LA        | 2  | 0,274 | n.s.     |
| KS RO      | 1  | 0,196 | n.s.     | KS PA        | 1  | 0,161 | n.s.     |
| KS IN      | 4  | 0,298 | n.s.     | KS SR        | 1  | 0,176 | n.s.     |
| LK AÜ      | 4  | 0,290 | n.s.     | LK DEG       | -  | -     | p0,01 UD |
| LK TÖL     | 4  | 0,293 | n.s.     | LK DGF       | 2  | 0,164 | n.s.     |
| LK BGL     | -  | -     | p0,01 UD | LK FRG       | 1  | 0,070 | p0,01 UD |
| LK DAH     | 1  | 0,063 | p0,01 UD | LK KEH       | 2  | 0,134 | p0,1 UD  |
| LK EBE     | 6  | 0,450 | p0,05 UD | LK LA        | -  | -     | p0,01 UD |
| LK EIC     | 1  | 0,065 | p0,01 UD | LK PA        | 6  | 0,209 | n.s.     |
| LK ED      | 4  | 0,282 | n.s.     | LK REG       | 3  | 0,218 | n.s.     |
| LK FS      | 4  | 0,223 | n.s.     | LK PAN       | 2  | 0,116 | p0,05 UD |
| LK FFB     | 7  | 0,306 | n.s.     | LK SR        | 1  | 0,072 | p0,01 UD |
| LK GAP     | 1  | 0,097 | p0,05 UD | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 3  | 0,260 | n.s.     | KS A         | 7  | 0,218 | n.s.     |
| LK MB      | 5  | 0,471 | p0,05 UD | KS KF        | -  | -     | p0,01 UD |
| LL MÜ      | 2  | 0,144 | p0,1 UD  | KS KE        | 9  | 1,136 | p0,01 UD |
| LK M       | 13 | 0,455 | p0,05 UD | KS MM        | 1  | 0,192 | n.s.     |
| LK ND      | 1  | 0,078 | p0,01 UD | LK AIC       | 2  | 0,125 | p0,05 UD |
| LK PAF     | 3  | 0,230 | n.s.     | LK A         | 4  | 0,135 | p0,1 UD  |
| LK RO      | 5  | 0,179 | n.s.     | LK DIL       | -  | -     | p0,01 UD |
| LK STA     | 10 | 0,797 | p0,01 UD | LK DON       | 5  | 0,243 | n.s.     |
| LK TS      | 5  | 0,236 | n.s.     | LK GZ        | 1  | 0,057 | p0,01 UD |
| LK WM      | 5  | 0,340 | n.s.     | LK LI        | 1  | 0,097 | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK NU        | 2  | 0,085 | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK OA        | 6  | 0,290 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK OAL       | 5  | 0,275 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 10 | 0,496 | p0,01 UD |



### 5.2.4.3) Fehlbildungen an Gehör, Gesicht und Hals

Wieder wiesen die Kreise um München eine über dem Durchschnitt liegende Zahl von im Dr. von Haunerschen behandelten Patienten auf (KS M, LK TÖL, LK DAH, LK EBE, LK M, LK PAF, LK STA). Ausserhalb Oberbayerns fand sich nur die kreisfreie Stadt Landshut mit signifikant erhöhter Fehlbildungszahl. Die meisten übrigen Kreise Niederbayerns und Schwabens lagen signifikant oder auffällig unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 21 und Abbildung 9.

**Tabelle 21:** Die regionale Verteilung der Fehlbildungen an Gehör, Gesicht und Hals

| OBERBAYERN |     |       |          | NIEDERBAYERN |   |       |          |
|------------|-----|-------|----------|--------------|---|-------|----------|
| KS/LK      | n   | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 135 | 1,002 | p0,01 ÜD | KS LA        | 7 | 0,960 | p0,01 ÜD |
| KS RO      | 2   | 0,391 | n.s.     | KS PA        | 3 | 0,482 | n.s.     |
| KS IN      | 7   | 0,522 | n.s.     | KS SR        | - | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 7   | 0,508 | n.s.     | LK DEG       | - | -     | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 11  | 0,806 | p0,05 ÜD | LK DGF       | 6 | 0,491 | n.s.     |
| LK BGL     | 3   | 0,246 | n.s.     | LK FRG       | - | -     | p0,01 uD |
| LK DAH     | 15  | 0,950 | p0,01 ÜD | LK KEH       | 3 | 0,200 | p0,1 uD  |
| LK EBE     | 20  | 1,502 | p0,01 ÜD | LK LA        | 5 | 0,274 | n.s.     |
| LK EIC     | 9   | 0,582 | n.s.     | LK PA        | 2 | 0,070 | p0,05 uD |
| LK ED      | 4   | 0,282 | n.s.     | LK REG       | 1 | 0,073 | p0,05 uD |
| LK FS      | 12  | 0,669 | n.s.     | LK PAN       | 4 | 0,232 | n.s.     |
| LK FFB     | 9   | 0,393 | n.s.     | LK SR        | 1 | 0,072 | p0,05 uD |
| LK GAP     | 1   | 0,097 | p0,05 uD | SCHWABEN     |   |       |          |
| LK LL      | -   | -     | p0,01 uD | KS A         | 3 | 0,093 | p0,05 uD |
| LK MB      | 1   | 0,094 | p0,05 uD | KS KF        | 1 | 0,182 | p0,1 uD  |
| LK MÜ      | 2   | 0,144 | p0,05 uD | KS KE        | 5 | 0,631 | n.s.     |
| LK M       | 35  | 1,225 | p0,01 ÜD | KS MM        | 2 | 0,384 | n.s.     |
| LK ND      | 5   | 0,390 | n.s.     | LK AIC       | 1 | 0,063 | p0,05 uD |
| LK PAF     | 12  | 0,920 | p0,01 ÜD | LK A         | 2 | 0,068 | p0,05 uD |
| LK RO      | 16  | 0,573 | n.s.     | LK DIL       | - | -     | p0,01 uD |
| LK STA     | 27  | 2,152 | p0,01 ÜD | LK DON       | 7 | 0,340 | n.s.     |
| LK TS      | 7   | 0,330 | n.s.     | LK GZ        | 1 | 0,057 | p0,05 uD |
| LK WM      | 10  | 0,680 | n.s.     | LK LI        | 1 | 0,097 | p0,05 uD |
|            |     |       |          | LK NU        | - | -     | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK OA        | 1 | 0,048 | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK OAL       | 5 | 0,275 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK MN        | 2 | 0,099 | p0,05 uD |



Abb. 9: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen an Gehör, Gesicht und Hals, Dr. von Hauner-  
sches Kinderspital, 1968 - 1980

#### 5.2.4.4) Congenitale Vitien

Bei der Berechnung der regionalen Verteilung dieser Fehlbildung, wurden alle Vitien unter eine Gruppe summiert.

Hier fand sich in jedem der drei Regierungsbezirke nur jeweils ein Kreis mit signifikant erhöhter Fehlbildungsrate. Es sind dies die Landkreise Starnberg und Dingolfing-Landau, sowie die kreisfreie Stadt Kempten. Die Überwiegende Mehrheit aller übrigen Kreise entsprach dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 22 und Abbildung 10.

Tabelle 22: Die regionale Verteilung der congenitalen Vitien

| <u>OBERBAYERN</u> |    |       |          | <u>NIEDERBAYERN</u> |    |       |          |
|-------------------|----|-------|----------|---------------------|----|-------|----------|
| KS/LK             | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK               | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M              | 42 | 0,311 | n.s.     | KS LA               | 3  | 0,411 | n.s.     |
| KS RO             | 1  | 0,196 | n.s.     | KS PA               | -  | -     | p0,1 uD  |
| KS IN             | 3  | 0,224 | n.s.     | KS SR               | -  | -     | p0,1 uD  |
| LK AÜ             | 4  | 0,290 | n.s.     | LK DEG              | 1  | 0,082 | n.s.     |
| LK TÖL            | 3  | 0,219 | n.s.     | LK DGF              | 7  | 0,572 | p0,05 uD |
| LK BGL            | 1  | 0,082 | n.s.     | LK FRG              | 1  | 0,070 | n.s.     |
| LK DAH            | 5  | 0,318 | n.s.     | LK KEH              | -  | -     | p0,1 uD  |
| LK EBE            | 6  | 0,450 | n.s.     | LK LA               | -  | -     | p0,1 uD  |
| LK EIC            | 2  | 0,130 | n.s.     | LK PA               | 7  | 0,244 | n.s.     |
| LK ED             | 6  | 0,423 | n.s.     | LK REG              | 2  | 0,146 | n.s.     |
| LK FS             | 4  | 0,223 | n.s.     | LK PAN              | 2  | 0,116 | n.s.     |
| LK FFB            | 4  | 0,175 | n.s.     | LK SR               | 4  | 0,288 | n.s.     |
| LK GAP            | 3  | 0,291 | n.s.     | <u>SCHWABEN</u>     |    |       |          |
| LK LL             | -  | -     | p0,1 uD  | KS A                | 11 | 0,343 | n.s.     |
| LK MB             | 2  | 0,188 | n.s.     | KS KF               | 1  | 0,182 | n.s.     |
| LK MÜ             | 3  | 0,216 | n.s.     | KS KE               | 6  | 0,757 | p0,01 uD |
| LK M              | 12 | 0,420 | n.s.     | KS MM               | 2  | 0,384 | n.s.     |
| LK ND             | 2  | 0,156 | n.s.     | LK AIC              | 6  | 0,376 | n.s.     |
| LK PAF            | 3  | 0,230 | n.s.     | LK A                | 9  | 0,306 | n.s.     |
| LK RO             | 4  | 0,144 | n.s.     | LK DIL              | 1  | 0,076 | n.s.     |
| LK STA            | 7  | 0,559 | p0,05 uD | LK DON              | 8  | 0,389 | n.s.     |
| LK TS             | 1  | 0,003 | p0,1 uD  | LK GZ               | 7  | 0,399 | n.s.     |
| LK WM             | 3  | 0,204 | n.s.     | LK LI               | -  | -     | p0,1 uD  |
|                   |    |       |          | LK NU               | -  | -     | p0,1 uD  |
|                   |    |       |          | LK OA               | -  | -     | p0,1 uD  |
|                   |    |       |          | LK DAL              | 6  | 0,330 | n.s.     |
|                   |    |       |          | LK MN               | 3  | 0,149 | n.s.     |



#### 5.2.4.5) Gefäßfehlbildungen

Bei den Fehlbildungen der Gefäße war der Regierungsbezirk Schwaben überrepräsentiert. 6 der 14 schwäbischen Kreise lagen auffällig oder signifikant über dem südbayerischen Durchschnitt. In Niederbayern lagen nur der Landkreis Deggendorf auffällig und in Oberbayern die kreisfreie Stadt Ingolstadt und der Landkreis Starnberg signifikant über dem Durchschnitt. Kein Patient mit Gefäßfehlbildung wurde aus den Kreisen KS Rosenheim, LK Altötting, LK Eichstätt, LK Erding, LK Garmisch-Partenkirchen, KS Passau, KS Straubing, LK Freyung-Grafenau, LK Straubing und LK Neu-Ulm zur Behandlung an das Dr. von Haunersche Kinderspital geschickt. Siehe Tabelle 23 und Abbildung 11.

Tabelle 23: Die regionale Verteilung der Gefäßfehlbildungen

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 34 | 0,252 | n.s.     | KS LA        | 1  | 0,137 | n.s.     |
| KS RO      | -  | -     | p0,01 uD | KS PA        | -  | -     | p0,01 uD |
| KS IN      | 6  | 0,447 | p0,01 uD | KS SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | -  | -     | p0,01 uD | LK DEG       | 6  | 0,365 | p0,1 uD  |
| LK TÖL     | 2  | 0,146 | n.s.     | LK DGF       | 2  | 0,164 | n.s.     |
| LK BGL     | 2  | 0,164 | n.s.     | LK FRG       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK DAH     | 2  | 0,127 | n.s.     | LK KEH       | 1  | 0,068 | n.s.     |
| LK EBE     | 2  | 0,157 | n.s.     | LK LA        | 3  | 0,165 | n.s.     |
| LK EIC     | -  | -     | p0,01 uD | LK PA        | 4  | 0,140 | n.s.     |
| LK ED      | -  | -     | p0,01 uD | LK REG       | 2  | 0,145 | n.s.     |
| LK FS      | 5  | 0,279 | n.s.     | LK PAN       | 1  | 0,058 | n.s.     |
| LK FFB     | 5  | 0,218 | n.s.     | LK SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK GAP     | -  | -     | p0,01 uD | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 3  | 0,260 | n.s.     | KS A         | 12 | 0,373 | p0,1 uD  |
| LK MB      | 3  | 0,283 | n.s.     | KS KF        | 2  | 0,363 | p0,1 uD  |
| LK MÜ      | 2  | 0,144 | n.s.     | KS KE        | 4  | 0,505 | p0,01 uD |
| LK M       | 3  | 0,105 | n.s.     | KS MM        | 2  | 0,384 | p0,05 uD |
| LK ND      | 3  | 0,234 | n.s.     | LK AIC       | 6  | 0,374 | p0,1 uD  |
| LK PAF     | 2  | 0,153 | n.s.     | LK A         | 14 | 0,473 | p0,01 uD |
| LK RO      | 6  | 0,215 | n.s.     | LK DIL       | 2  | 0,145 | n.s.     |
| LK STA     | 5  | 0,399 | p0,05 uD | LK DON       | 5  | 0,243 | n.s.     |
| LK TS      | 3  | 0,142 | n.s.     | LK GZ        | 5  | 0,283 | n.s.     |
| LK WM      | 3  | 0,204 | n.s.     | LK LI        | 1  | 0,097 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 3  | 0,164 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK OAL       | 2  | 0,109 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 1  | 0,050 | p0,01 uD |



#### 5.2.4.6) Lippen- und Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten

Die Peripherie, von München aus gesehen, zeigte sich mehr betont als die kreisfreie Stadt und der Landkreis München, welche dem Durchschnitt entsprachen. In Oberbayern lagen die Landkreise Rosenheim und Ebersberg auffällig, die kreisfreie Stadt Ingolstadt und die Landkreise Altötting, Miesbach und Starnberg signifikant über dem Durchschnitt. In Niederbayern fanden sich die KS Landshut und der Landkreis Rottal-Inn mit erhöhter Häufigkeit und in Schwaben wurden die KS Kempten und die Landkreise Augsburg und Oberallgäu über dem Durchschnitt gefunden. Bemerkenswert ist die signifikant unter dem südbayerischen Durchschnitt liegende Häufigkeit der Lippen- und LKG-Spalten im nordöstlichen Niederbayern. Siehe Tabelle 24 und Abbildung 12.

Tabelle 24: Die regionale Verteilung der Lippen- und LKG-Spalten

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 76 | 0,563 | n.s.     | KS LA        | 7  | 0,984 | p0,1 üD  |
| KS RO      | 5  | 0,984 | p0,1 üD  | KS PA        | 1  | 0,161 | p0,01 uD |
| KS IN      | 18 | 1,341 | p0,01 üD | KS SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 19 | 1,378 | p0,01 üD | LK DEG       | 13 | 0,791 | n.s.     |
| LK TÖL     | 10 | 0,748 | n.s.     | LK DGF       | 6  | 0,492 | n.s.     |
| LK BGL     | 6  | 0,492 | n.s.     | LK FRG       | 3  | 0,211 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 10 | 0,635 | n.s.     | LK KEH       | 2  | 0,136 | p0,01 uD |
| LK EBE     | 13 | 0,984 | p0,1 üD  | LK LA        | 8  | 0,440 | n.s.     |
| LK EIC     | 8  | 0,518 | n.s.     | LK PA        | 17 | 0,595 | n.s.     |
| LK ED      | 9  | 0,633 | n.s.     | LK REG       | 3  | 0,218 | p0,01 uD |
| LK FS      | 8  | 0,446 | n.s.     | LK PAN       | 23 | 1,334 | p0,01 üD |
| LK FFB     | 13 | 0,567 | n.s.     | LK SR        | 2  | 0,144 | p0,01 uD |
| LK GAP     | 4  | 0,386 | p0,1 uD  | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 8  | 0,693 | n.s.     | KS A         | 19 | 0,591 | n.s.     |
| LK MB      | 12 | 1,132 | p0,05 üD | KS KF        | 3  | 0,545 | n.s.     |
| LK MÜ      | 7  | 0,504 | n.s.     | KS KE        | 16 | 2,020 | p0,01 üD |
| LK M       | 21 | 0,735 | n.s.     | KS MM        | 2  | 0,384 | p0,1 uD  |
| LK ND      | 11 | 0,858 | n.s.     | LK AIC       | 9  | 0,561 | n.s.     |
| LK PAF     | 5  | 0,383 | p0,1 uD  | LK A         | 28 | 0,984 | p0,1 üD  |
| LK RO      | 15 | 0,538 | n.s.     | LK DIL       | 3  | 0,218 | p0,01 uD |
| LK STA     | 16 | 1,277 | p0,01 üD | LK DON       | 16 | 0,777 | n.s.     |
| LK TS      | 4  | 0,189 | p0,01 uD | LK GZ        | 13 | 0,736 | n.s.     |
| LK WM      | 11 | 0,748 | n.s.     | LK LI        | 9  | 0,873 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK NU        | 1  | 0,043 | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 21 | 1,148 | p0,01 üD |
|            |    |       |          | LK OAL       | 13 | 0,709 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 17 | 0,850 | n.s.     |



Abb. 12: Die regionale Verteilung der Lippen- und Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

#### 5.2.4.7) Gaumenspalten

Ein ähnliches Verteilungsmuster wie die Lippen- und LKG-Spalten zeigen auch die Gaumenspalten. Wieder fanden sich die Kreise mit auffällig oder signifikant über dem Durchschnitt liegender Häufigkeit im Raum Oberbayern und Schwaben verteilt (KS IN, LK AÖ, LK EBE, LK GAP, LK M, LK ND, LK PAF, LK STA, KS A, KS KF, KS KE, LK A, LK GZ), wogegen Niederbayern bis auf eine Ausnahme, die KS Landshut, im oder signifikant unter dem Durchschnitt lag. Siehe Tabelle 25 und Abbildung 13.

Tabelle 25: Die regionale Verteilung der Gaumenspalten

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 30 | 0,222 | n.s.     | KS LA        | 4  | 0,549 | p0,01 üD |
| KS RO      | 1  | 0,196 | n.s.     | KS PA        | -  | -     | p0,01 uD |
| KS IN      | 5  | 0,373 | p0,1 üD  | KS SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK AÖ      | 5  | 0,365 | p0,1 üD  | LK DEG       | 3  | 0,183 | n.s.     |
| LK TÖL     | 3  | 0,219 | n.s.     | LK DGF       | 2  | 0,164 | n.s.     |
| LK BGL     | 3  | 0,246 | n.s.     | LK FRG       | 1  | 0,070 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 3  | 0,191 | n.s.     | LK KEH       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK EBE     | 6  | 0,453 | p0,01 üD | LK LA        | 4  | 0,220 | n.s.     |
| LK EIC     | 4  | 0,259 | n.s.     | LK PA        | 3  | 0,105 | p0,05 uD |
| LK ED      | 1  | 0,070 | p0,01 uD | LK REG       | 2  | 0,145 | n.s.     |
| LK FS      | 3  | 0,167 | n.s.     | LK PAN       | 4  | 0,232 | n.s.     |
| LK FFB     | 3  | 0,131 | p0,1 uD  | LK SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK GAP     | 4  | 0,386 | p0,05 üD | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | -  | -     | p0,01 uD | KS A         | 12 | 0,373 | p0,1 üD  |
| LK MB      | 1  | 0,094 | p0,05 uD | KS KF        | 2  | 0,365 | p0,1 üD  |
| LK MÜ      | 2  | 0,144 | p0,1 uD  | KS KE        | 6  | 0,758 | p0,01 üD |
| LK M       | 12 | 0,420 | p0,01 üD | KS MM        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK ND      | 5  | 0,390 | p0,05 üD | LK AIC       | 3  | 0,187 | n.s.     |
| LK PAF     | 5  | 0,383 | p0,1 üD  | LK A         | 6  | 0,203 | n.s.     |
| LK RO      | 7  | 0,251 | n.s.     | LK DIL       | 5  | 0,365 | p0,1 üD  |
| LK STA     | 11 | 0,878 | p0,01 üD | LK DON       | 3  | 0,146 | n.s.     |
| LK TS      | 5  | 0,236 | n.s.     | LK GZ        | 9  | 0,509 | p0,01 üD |
| LK WM      | 2  | 0,136 | p0,1 uD  | LK LI        | 1  | 0,097 | p0,05 uD |
|            |    |       |          | LK NU        | 1  | 0,043 | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 2  | 0,109 | p0,05 uD |
|            |    |       |          | LK OAL       | 3  | 0,164 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 3  | 0,150 | n.s.     |

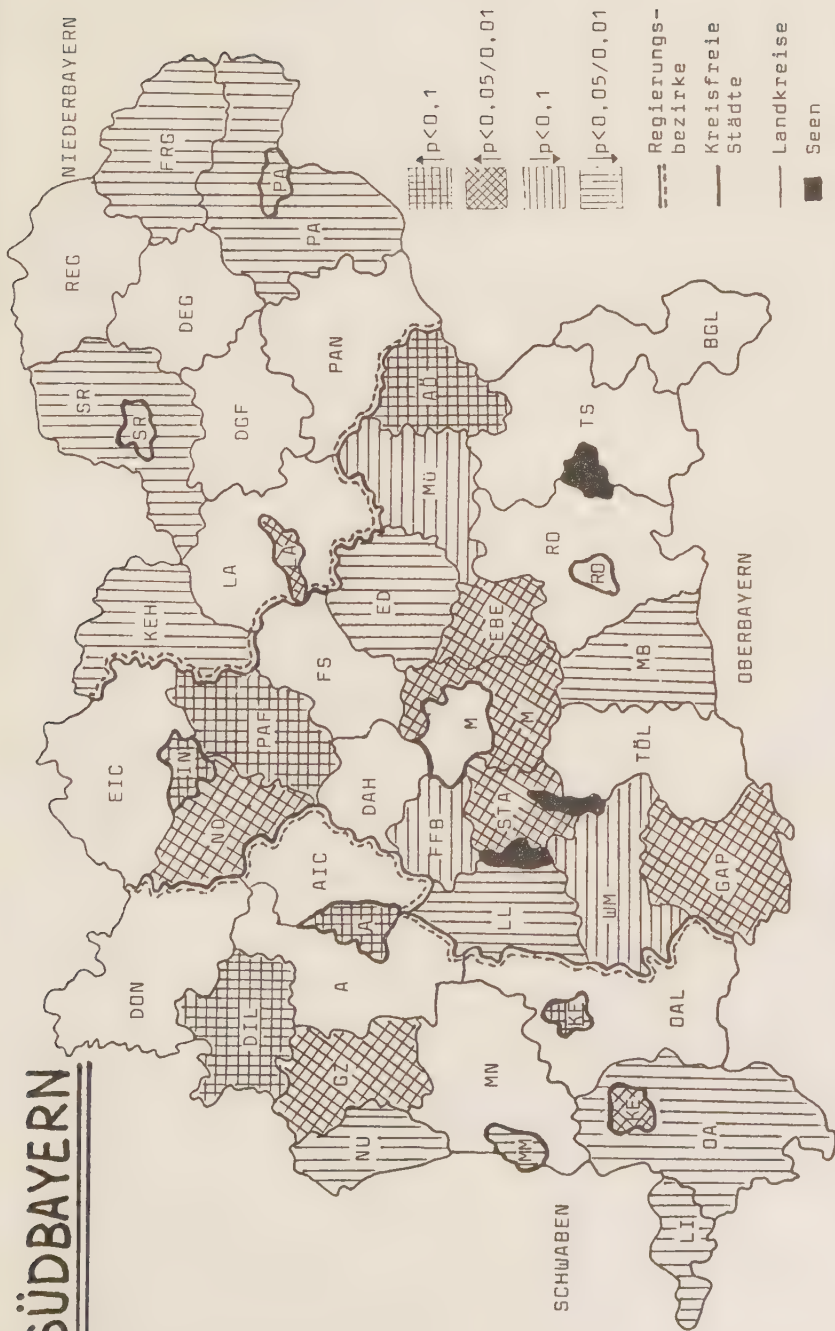


Abb. 13: Die regionale Verteilung der Gaumenspalten, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968-80

5.2.4.8) Fehlbildungen des oberen Verdauungstraktes  
Oberbayern ist bei der regionalen Verteilung der Fehlbildungen des oberen Verdauungstraktes ganz eindeutig betont. Die Kreise KS München, KS Ingolstadt, LK Altötting, LK Freising, LK Mühldorf und LK Starnberg liegen alle signifikant über dem Durchschnitt. Stadt und Kreis Rosenheim mit angrenzendem Landkreis Miesbach liegen unter dem Durchschnitt. Ebenso Stadt und Kreis Augsburg in Schwaben, mit allen angrenzenden Kreisen. Nur die schwäbischen Kreisstädte Kempten und Memmingen schickten über Durchschnitt viele Patienten mit der aktuellen Fehlbildung an das Dr. von Haunersche Kinderspital in München. Gesamt Niederbayern lag signifikant unter dem südbayerischen Durchschnitt (ausser LK Kehlheim = nicht signifikant). 6 von 12 Kreisen waren mit keinem Patienten repräsentiert. Siehe Tabelle 26 und Abbildung 14.

Tabelle 26: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen des oberen Verdauungstraktes

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |   |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|---|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 71 | 0,526 | p0,01 uD | KS LA        | - | -     | p0,01 uD |
| KS RO      | -  | -     | p0,01 uD | KS PA        | - | -     | p0,01 uD |
| KS IN      | 7  | 0,522 | p0,01 uD | KS SR        | - | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 10 | 0,730 | p0,01 uD | LK DEG       | 1 | 0,061 | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 3  | 0,219 | n.s.     | LK DGF       | 1 | 0,082 | p0,01 uD |
| LK BGL     | 1  | 0,082 | p0,01 uD | LK FRG       | 1 | 0,070 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 4  | 0,255 | n.s.     | LK KEH       | 3 | 0,204 | n.s.     |
| LK EBE     | 3  | 0,227 | n.s.     | LK LA        | - | -     | p0,01 uD |
| LK EIC     | 2  | 0,130 | n.s.     | LK PA        | 2 | 0,070 | p0,01 uD |
| LK ED      | 4  | 0,280 | n.s.     | LK REG       | - | -     | p0,01 uD |
| LK FS      | 9  | 0,502 | p0,01 uD | LK PAN       | 1 | 0,058 | p0,01 uD |
| LK FFB     | 6  | 0,262 | n.s.     | LK SR        | - | -     | p0,01 uD |
| LK GAP     | 3  | 0,290 | n.s.     | SCHWABEN     |   |       |          |
| LK LL      | 1  | 0,087 | p0,1 uD  | KS A         | 1 | 0,031 | p0,05 uD |
| LK MB      | 1  | 0,094 | p0,1 uD  | KS KF        | - | -     | p0,01 uD |
| LK MÜ      | 7  | 0,504 | p0,01 uD | KS KE        | 5 | 0,631 | p0,01 uD |
| LK M       | 11 | 0,400 | n.s.     | KS MM        | 2 | 0,400 | p0,1 uD  |
| LK ND      | -  | -     | p0,01 uD | LK AIC       | - | -     | p0,01 uD |
| LK PAF     | 2  | 0,153 | n.s.     | LK A         | 3 | 0,102 | p0,1 uD  |
| LK RO      | 3  | 0,108 | p0,1 uD  | LK DIL       | - | -     | p0,01 uD |
| LK STA     | 8  | 0,638 | p0,01 uD | LK DON       | 6 | 0,292 | n.s.     |
| LK TS      | 4  | 0,189 | n.s.     | LK GZ        | - | -     | p0,01 uD |
| LK WM      | 4  | 0,272 | n.s.     | LK LI        | - | -     | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK NU        | - | -     | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 1 | 0,055 | p0,05 uD |
|            |    |       |          | LK OAL       | 1 | 0,055 | p0,05 uD |
|            |    |       |          | LK MN        | - | -     | p0,01 uD |



#### 5.2.4.9) Fehlbildungen des unteren Verdauungstraktes

Wiederum konnte eine ausgeprägte Regionalität in Oberbayern festgestellt werden. Die KS Ingolstadt, die Landkreise Altötting, Dachau, Ebersberg, Eichstätt, Freising, Neuburg-Schrobenhausen und Starnberg lagen auffällig oder signifikant über dem Durchschnitt. In Schwaben wiesen die drei kreisfreien Städte Kaufbeuren, Kempten und Memmingen, sowie der Landkreis Oberallgäu eine erhöhte Häufigkeit auf. In Niederbayern fand sich kein Kreis, der über dem Durchschnitt lag. 6 der 12 Kreise lagen unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 27 und Abbildung 15.

Tabelle 27: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen des unteren Verdauungstraktes

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 42 | 0,312 | n.s.     | KS LA        | 1  | 0,137 | p0,1 uD  |
| KS RO      | -  | -     | p0,01 uD | KS PA        | -  | -     | p0,01 uD |
| KS IN      | 10 | 0,745 | p0,01 uD | KS SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 3  | 0,218 | n.s.     | LK DEG       | 4  | 0,243 | n.s.     |
| LK TÖL     | 5  | 0,366 | n.s.     | LK DGF       | 2  | 0,164 | n.s.     |
| LK BGL     | 1  | 0,082 | p0,05 uD | LK FRG       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK DAH     | 6  | 0,386 | p0,1 uD  | LK KEH       | 3  | 0,204 | n.s.     |
| LK EBE     | 7  | 0,525 | p0,01 uD | LK LA        | 3  | 0,165 | n.s.     |
| LK EIC     | 7  | 0,453 | p0,05 uD | LK PA        | 5  | 0,175 | n.s.     |
| LK ED      | 2  | 0,140 | p0,1 uD  | LK REG       | 2  | 0,148 | p0,1 uD  |
| LK FS      | 7  | 0,396 | p0,1 uD  | LK PAN       | 3  | 0,173 | n.s.     |
| LK FFB     | 4  | 0,174 | n.s.     | LK SR        | 1  | 0,072 | p0,05 uD |
| LK GAP     | 3  | 0,290 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 3  | 0,260 | n.s.     | KS A         | 2  | 0,062 | p0,01 uD |
| LK MB      | 3  | 0,283 | n.s.     | KS KF        | 3  | 0,544 | p0,01 uD |
| LK MÜ      | 4  | 0,287 | n.s.     | KS KE        | 8  | 1,010 | p0,01 uD |
| LK M       | 7  | 0,245 | n.s.     | KS MM        | 2  | 0,396 | p0,1 uD  |
| LK ND      | 9  | 0,702 | p0,01 uD | LK AIC       | 2  | 0,125 | p0,1 uD  |
| LK PAF     | 2  | 0,153 | n.s.     | LK A         | 5  | 0,169 | n.s.     |
| LK RO      | 8  | 0,287 | n.s.     | LK DIL       | -  | -     | p0,01 uD |
| LK STA     | 5  | 0,399 | p0,1 uD  | LK DON       | 6  | 0,292 | n.s.     |
| LK TS      | 1  | 0,047 | p0,01 uD | LK GZ        | 2  | 0,113 | p0,1 uD  |
| LK WM      | 5  | 0,340 | n.s.     | LK LI        | 2  | 0,195 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OA        | 13 | 0,629 | p0,01 uD |
|            |    |       |          | LK OAL       | 5  | 0,273 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 6  | 0,298 | n.s.     |

# SÜDBAYERN

- 49 -

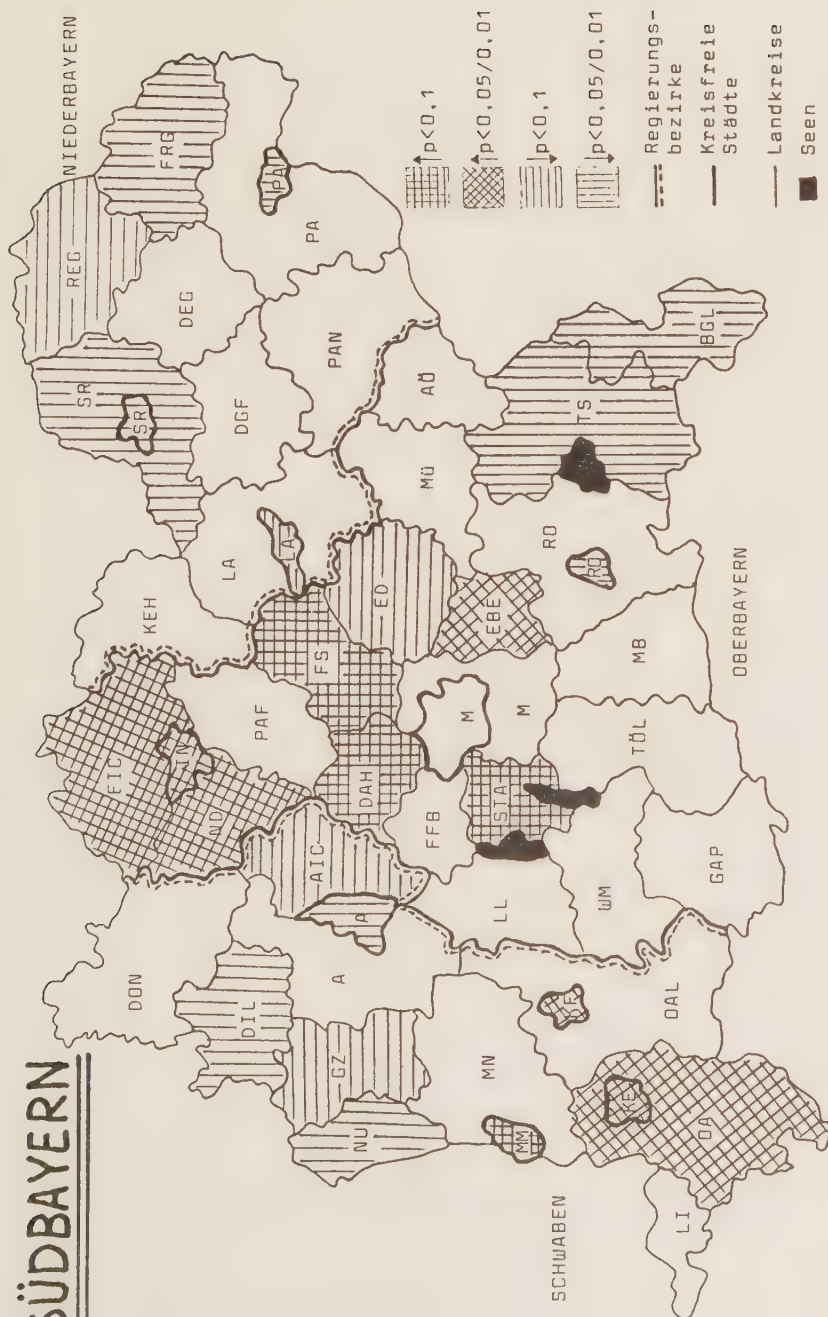


Abb. 15: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen des unteren Verdauungstraktes, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

# 5.2.4.10) Genitalfehlbildungen (ohne Retentio testis)

Fehlbildungen des Genitales wiesen in 10 der 23 Kreise Oberbayerns eine auffällige oder signifikante Häufung, aus der Sicht des Dr. von Haunerschen Kinderspitals betrachtet, auf. Es sind dies die kreisfreie Stadt Ingolstadt und die Landkreise Altötting, Bad Tölz-Wolfratshausen, Dachau, Eberberg, Eichstätt, München, Pfaffenhofen, Rosenheim und Starnberg. Die kreisfreie Stadt Rosenheim und der Landkreis Traunstein lagen signifikant unter dem Durchschnitt. Aus Schwaben und Niederbayern wurden nur aus jeweils einer kreisfreien Stadt, Kempten bzw. Passau, über Durchschnitt viele Patienten in das Kinderspital nach München zur Behandlung geschickt. Die Hälfte der niederbayerischen Kreise lag wieder auffällig oder signifikant unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 28 und Abbildung 16.

Tabelle 28: Die regionale Verteilung der Genitalfehlbildungen

| OBERBAYERN |     |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|-----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n   | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 124 | 1,786 | n.s.     | KS LA        | 6  | 1,599 | n.s.     |
| KS RO      | 1   | 0,380 | p0,05 uD | KS PA        | 6  | 1,873 | p0,1 uD  |
| KS IN      | 21  | 3,038 | p0,01 uD | KS SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 20  | 2,817 | p0,01 uD | LK DEG       | 3  | 0,354 | p0,05 uD |
| LK TÖL     | 19  | 2,700 | p0,01 uD | LK DGF       | 8  | 1,270 | n.s.     |
| LK BGL     | 11  | 1,754 | n.s.     | LK FRG       | 1  | 0,136 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 16  | 1,968 | p0,05 uD | LK KEH       | 7  | 0,922 | n.s.     |
| LK EBE     | 15  | 2,188 | p0,05 uD | LK LA        | 3  | 0,319 | p0,05 uD |
| LK EIC     | 16  | 2,011 | p0,05 uD | LK PA        | 8  | 0,542 | p0,05 uD |
| LK ED      | 13  | 1,774 | n.s.     | LK REG       | 5  | 0,706 | n.s.     |
| LK FS      | 13  | 1,409 | n.s.     | LK PAN       | 7  | 0,786 | n.s.     |
| LK FFB     | 18  | 1,526 | n.s.     | LK SR        | 4  | 0,560 | p0,1 uD  |
| LK GAP     | 5   | 0,938 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 4   | 0,644 | p0,1 uD  | KS A         | 7  | 0,423 | p0,05 uD |
| LK MB      | 6   | 1,097 | n.s.     | KS KF        | 2  | 0,705 | n.s.     |
| LK MÜ      | 10  | 1,395 | n.s.     | KS KE        | 16 | 3,922 | p0,01 uD |
| LK M       | 35  | 2,377 | p0,01 uD | KS MM        | 3  | 1,054 | n.s.     |
| LK ND      | 5   | 0,757 | n.s.     | LK AIC       | 3  | 0,363 | p0,05 uD |
| LK PAF     | 13  | 1,931 | p0,1 uD  | LK A         | 14 | 0,917 | n.s.     |
| LK RO      | 13  | 1,906 | p0,1 uD  | LK DIL       | 5  | 0,706 | n.s.     |
| LK STA     | 23  | 3,560 | p0,01 uD | LK DON       | 10 | 0,946 | n.s.     |
| LK TS      | 5   | 0,458 | p0,05 uD | LK GZ        | 3  | 0,330 | p0,05 uD |
| LK WM      | 11  | 1,453 | n.s.     | LK LI        | 5  | 0,944 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK OA        | 13 | 1,222 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK OAL       | 12 | 1,271 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK MN        | 9  | 0,867 | n.s.     |



#### 5.2.4.11) Retentio testis

Diese Sondergruppe der "leichten Fehlbildungen" zeigte am deutlichsten die Betonung der Region um München. Sämtliche, die kreisfreie Stadt München umgebenden Kreise waren über-representiert, dazu auch die KS Ingolstadt und der Landkreis Altötting. Die weiter entfernt liegenden Kreise Oberbayerns, wie Landkreis Rosenheim, Traunstein, Berchtesgadener Land, Eichstätt, Kehlheim, Landsberg/Lech, lagen signifikant unter dem Durchschnitt. Ebenso fast sämtliche Kreise der Regierungs-bezirke Niederbayern und Schwaben. Siehe Tabelle 29 und Abbil-dung 17.

Tabelle 29: Die regionale Verteilung der Retentio testis

| OBERBAYERN |     |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|-----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n   | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 758 | 10,92 | p0,01 üD | KS LA        | 18 | 4,790 | n.s.     |
| KS RO      | 10  | 3,80  | p0,05 uD | KS PA        | 3  | 0,936 | p0,01 uD |
| KS IN      | 52  | 7,52  | p0,05 üD | KS SR        | 1  | 0,342 | p0,01 uD |
| LK AÜ      | 73  | 10,28 | p0,01 üD | LK DEG       | 1  | 0,118 | p0,01 uD |
| LK TÖL     | 96  | 13,64 | p0,01 üD | LK DGF       | 21 | 3,330 | p0,01 uD |
| LK BGL     | 17  | 2,71  | p0,01 uD | LK FRG       | 3  | 0,409 | p0,01 uD |
| LK DAH     | 91  | 11,19 | p0,01 üD | LK KEH       | 15 | 1,980 | p0,01 uD |
| LK EBE     | 105 | 15,32 | p0,01 üD | LK LA        | 31 | 3,300 | p0,01 uD |
| LK EIC     | 29  | 3,64  | p0,05 uD | LK PA        | 35 | 2,370 | p0,01 uD |
| LK ED      | 38  | 5,19  | n.s.     | LK REG       | 6  | 0,847 | p0,01 uD |
| LK FS      | 79  | 8,56  | p0,01 üD | LK PAN       | 33 | 3,700 | p0,05 uD |
| LK FFB     | 83  | 7,04  | p0,1 üD  | LK SR        | -  | -     | p0,01 uD |
| LK GAP     | 28  | 5,25  | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 13  | 2,19  | p0,01 uD | KS A         | 18 | 1,090 | p0,01 uD |
| LK MB      | 37  | 6,76  | n.s.     | KS KF        | 12 | 4,220 | p0,1 uD  |
| LK MÜ      | 39  | 5,44  | n.s.     | KS KE        | 22 | 5,390 | n.s.     |
| LK M       | 200 | 13,59 | p0,01 üD | KS MM        | 4  | 1,400 | p0,01 uD |
| LK ND      | 29  | 4,39  | n.s.     | LK AIC       | 10 | 1,210 | p0,01 uD |
| LK PAF     | 39  | 5,79  | n.s.     | LK A         | 25 | 1,640 | p0,01 uD |
| LK RO      | 78  | 5,43  | n.s.     | LK DIL       | 7  | 0,988 | p0,01 uD |
| LK STA     | 138 | 21,36 | p0,01 üD | LK DON       | 28 | 2,650 | p0,01 uD |
| LK TS      | 38  | 3,48  | p0,01 uD | LK GZ        | 10 | 1,100 | p0,01 uD |
| LK WM      | 47  | 4,31  | n.s.     | LK LI        | 4  | 0,756 | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK NU        | 2  | 0,166 | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK OA        | 41 | 3,850 | p0,05 uD |
|            |     |       |          | LK OAL       | 15 | 1,590 | p0,01 uD |
|            |     |       |          | LK MN        | 17 | 1,640 | p0,01 uD |



#### 5.2.4.12) Fehlbildungen des Harntraktes

Nur die unmittelbar der KS München benachbarten Kreise München, Dachau, Ebersberg und Starnberg, sowie der Landkreis Weilheim, zeigten eine signifikant über dem Durchschnitt liegende Häufigkeit. Die übrigen Kreise Oberbayerns lagen im oder unter dem Durchschnitt. Aus Schwaben und Niederbayern kamen nur aus den drei kreisfreien Städten Kempten, Kaufbeuren und Landshut gehäuft Patienten mit Fehlbildungen des Harntraktes in das Kinderspital nach München. Hervorzuheben ist wiederum die signifikant unter dem Durchschnitt liegende Region um Regensburg. Siehe Tabelle 30 und Abbildung 18.

Tabelle 30: Die regionale Verteilung der Fehlbildungen des Harntraktes

| OBERBAYERN |     |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|-----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n   | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 102 | 0,757 | n.s.     | KS LA        | 9  | 1,235 | p0,05 üD |
| KS RO      | 1   | 0,196 | p0,05 üD | KS PA        | 3  | 0,482 | n.s.     |
| KS IN      | 14  | 1,043 | n.s.     | KS SR        | 3  | 0,529 | n.s.     |
| LK AÜ      | 6   | 0,435 | n.s.     | LK DEG       | 3  | 0,183 | p0,05 üD |
| LK TÖL     | 8   | 0,585 | n.s.     | LK DGF       | 2  | 0,164 | p0,05 üD |
| LK BGL     | 4   | 0,328 | n.s.     | LK FRG       | -  | -     | p0,01 üD |
| LK DAH     | 19  | 1,204 | p0,05 üD | LK KEH       | 7  | 0,475 | n.s.     |
| LK EBE     | 26  | 1,953 | p0,01 üD | LK LA        | 6  | 0,329 | n.s.     |
| LK EIC     | 14  | 0,906 | n.s.     | LK PA        | 12 | 0,419 | n.s.     |
| LK ED      | 3   | 0,211 | p0,05 üD | LK REG       | 1  | 0,073 | p0,01 üD |
| LK FS      | 5   | 0,279 | p0,1 üD  | LK PAN       | 7  | 0,405 | n.s.     |
| LK FFB     | 17  | 0,742 | n.s.     | LK SR        | 3  | 0,216 | p0,05 üD |
| LK GAP     | 9   | 0,869 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 5   | 0,433 | n.s.     | KS A         | 29 | 0,904 | n.s.     |
| LK MB      | 6   | 0,565 | n.s.     | KS KF        | 9  | 1,632 | p0,01 üD |
| LK MÜ      | 3   | 0,215 | p0,05 üD | KS KE        | 12 | 1,510 | p0,01 üD |
| LK M       | 37  | 1,294 | p0,01 üD | KS MM        | -  | -     | p0,01 üD |
| LK ND      | 3   | 0,234 | p0,05 üD | LK AIC       | 14 | 0,873 | n.s.     |
| LK PAF     | 6   | 0,459 | n.s.     | LK A         | 20 | 0,675 | n.s.     |
| LK RO      | 10  | 0,359 | n.s.     | LK DIL       | 7  | 0,509 | n.s.     |
| LK STA     | 30  | 2,392 | p0,01 üD | LK DON       | 25 | 0,974 | n.s.     |
| LK TS      | 9   | 0,425 | n.s.     | LK GZ        | 8  | 0,453 | n.s.     |
| LK WM      | 16  | 1,088 | p0,1 üD  | LK LI        | 2  | 0,195 | p0,05 üD |
|            |     |       |          | LK NU        | 1  | 0,043 | p0,01 üD |
|            |     |       |          | LK OA        | 7  | 0,338 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK OAL       | 4  | 0,218 | p0,05 üD |
|            |     |       |          | LK MN        | 9  | 0,445 | n.s.     |



### 5.2.4.13) Muskulo-skeletale Deformitäten

Die kreisfreie Stadt München und die sie umgebenden Kreise Dachau, Freising, München und Starnberg, sowie der Landkreis Altötting, wiesen eine signifikant über dem Durchschnitt liegende Häufigkeit der muskulo-skeletalen Deformitäten auf. Wie schon bei mehreren anderen Anomalien festgestellt, lagen auch nun kreisfreie Stadt und Landkreis Rosenheim signifikant unter dem südbayerischen Durchschnitt. Ebenso die Regionen um Regensburg und Augsburg. In Niederbayern fand sich nur der Landkreis Dingolfing-Landau und in Schwaben die kreisfreie Stadt Kempten mit Überdurchschnittlicher Häufigkeit. Siehe Tabelle 31 und Abbildung 19.

Tabelle 31: Die regionale Verteilung der muskulo-skeletalen Deformitäten

| OBERBAYERN |     |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|-----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n   | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 161 | 1,190 | p0,01 üD | KS LA        | 5  | 0,686 | n.s.     |
| KS RO      | 1   | 0,196 | p0,05 üD | KS PA        | 1  | 0,161 | p0,05 üD |
| KS IN      | 8   | 0,596 | n.s.     | KS SR        | -  | -     | p0,01 üD |
| LK AÜ      | 17  | 1,230 | p0,01 üD | LK DEG       | -  | -     | p0,01 üD |
| LK TÖL     | 5   | 0,366 | n.s.     | LK DGF       | 12 | 0,981 | p0,05 üD |
| LK BGL     | 5   | 0,410 | n.s.     | LK FRG       | 1  | 0,070 | p0,01 üD |
| LK DAH     | 16  | 1,010 | p0,01 üD | LK KEH       | 2  | 0,136 | p0,01 üD |
| LK EBE     | 16  | 1,200 | p0,01 üD | LK LA        | 6  | 0,329 | n.s.     |
| LK EIC     | 6   | 0,388 | n.s.     | LK PA        | 7  | 0,244 | p0,05 üD |
| LK ED      | 11  | 0,773 | n.s.     | LK REG       | 3  | 0,218 | p0,05 üD |
| LK FS      | 16  | 0,893 | p0,05 üD | LK PAN       | 4  | 0,231 | p0,05 üD |
| LK FFB     | 11  | 0,480 | n.s.     | LK SR        | 2  | 0,144 | p0,01 üD |
| LK GAP     | 7   | 0,676 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 5   | 0,433 | n.s.     | KS A         | 4  | 0,125 | p0,01 üD |
| LK MB      | 7   | 0,659 | n.s.     | KS KF        | 3  | 0,544 | n.s.     |
| LK MÜ      | 4   | 0,287 | p0,1 üD  | KS KE        | 12 | 1,510 | p0,01 üD |
| LK M       | 29  | 1,010 | p0,01 üD | KS MM        | 1  | 0,192 | p0,01 üD |
| LK ND      | 3   | 0,234 | p0,05 üD | LK AIC       | 2  | 0,125 | p0,01 üD |
| LK PAF     | 8   | 0,612 | n.s.     | LK A         | 8  | 0,270 | p0,1 üD  |
| LK RO      | 6   | 0,215 | p0,05 üD | LK DIL       | -  | -     | p0,01 üD |
| LK STA     | 23  | 1,830 | p0,01 üD | LK DON       | 2  | 0,113 | p0,01 üD |
| LK TS      | 7   | 0,331 | n.s.     | LK GZ        | 2  | 0,997 | p0,05 üD |
| LK WM      | 9   | 0,612 | n.s.     | LK LI        | 4  | 0,389 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 üD |
|            |     |       |          | LK OA        | 8  | 0,387 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK OAL       | 7  | 0,382 | n.s.     |
|            |     |       |          | LK MN        | 9  | 0,447 | n.s.     |



Abb. 19: Die regionale Verteilung der muskulo-skeletalen Deformitäten, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

#### 5.2.4.14) Extremitätenanomalien

Nur sehr geringe regionale Schwankungen der Häufigkeit waren bei den Fehlbildungen der Extremitäten festzustellen. Nur vier Kreise in gesamt Südbayern waren überdurchschnittlich repräsentiert. Es sind dies die Landkreise Starnberg, Ebersberg, Altötting und die kreisfreie Stadt Kempten. Auch auffällig oder signifikant unter dem Durchschnitt lagen nur fünf Kreise: die Landkreise Berchtesgadener Land, Deggendorf, KS Memmingen, Dillingen und Neu-Ulm. Alle übrigen Kreise befanden sich im Durchschnitt. Siehe Tabelle 32 und Abbildung 20.

Tabelle 32: Die regionale Verteilung der Extremitätenanomalien

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |    |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 77 | 0,571 | n.s.     | KS LA        | 3  | 0,412 | n.s.     |
| KS RO      | 2  | 0,392 | n.s.     | KS PA        | 1  | 0,161 | n.s.     |
| KS IN      | 3  | 0,224 | n.s.     | KS SR        | 1  | 0,176 | n.s.     |
| LK AÖ      | 13 | 0,941 | p0,01 UD | LK DEG       | -  | -     | p0,01 UD |
| LK TÖL     | 6  | 0,439 | n.s.     | LK DGF       | 5  | 0,413 | n.s.     |
| LK BGL     | -  | -     | p0,01 UD | LK FRG       | 1  | 0,070 | n.s.     |
| LK OAH     | 6  | 0,379 | n.s.     | LK KEH       | 1  | 0,068 | n.s.     |
| LK EBE     | 13 | 0,975 | p0,01 UD | LK LA        | 3  | 0,165 | n.s.     |
| LK EIC     | 3  | 0,194 | n.s.     | LK PA        | 10 | 0,349 | n.s.     |
| LK ED      | 3  | 0,211 | n.s.     | LK REG       | 2  | 0,145 | n.s.     |
| LK FS      | 3  | 0,167 | n.s.     | LK PAN       | 2  | 0,116 | n.s.     |
| LK FFB     | 4  | 0,175 | n.s.     | LK SR        | 1  | 0,072 | n.s.     |
| LK GAP     | 4  | 0,386 | n.s.     | SCHWABEN     |    |       |          |
| LK LL      | 2  | 0,173 | n.s.     | KS A         | 3  | 0,094 | n.s.     |
| LK MB      | 6  | 0,565 | n.s.     | KS KF        | 2  | 0,363 | n.s.     |
| LK MÜ      | 2  | 0,144 | n.s.     | KS KE        | 13 | 1,636 | p0,01 UD |
| LK M       | 14 | 0,488 | n.s.     | KS MM        | -  | -     | p0,01 UD |
| LK ND      | 5  | 0,390 | n.s.     | LK AIC       | 3  | 0,188 | n.s.     |
| LK PAF     | 8  | 0,612 | n.s.     | LK A         | 8  | 0,270 | n.s.     |
| LK RO      | 8  | 0,287 | n.s.     | LK DIL       | -  | -     | p0,01 UD |
| LK STA     | 14 | 1,114 | p0,01 UD | LK DON       | 4  | 0,194 | n.s.     |
| LK TS      | 3  | 0,142 | n.s.     | LK GZ        | 2  | 0,113 | n.s.     |
| LK WM      | 4  | 0,272 | n.s.     | LK LI        | 1  | 0,097 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK NU        | -  | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK OA        | 3  | 0,145 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK OAL       | 3  | 0,164 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 2  | 0,099 | n.s.     |

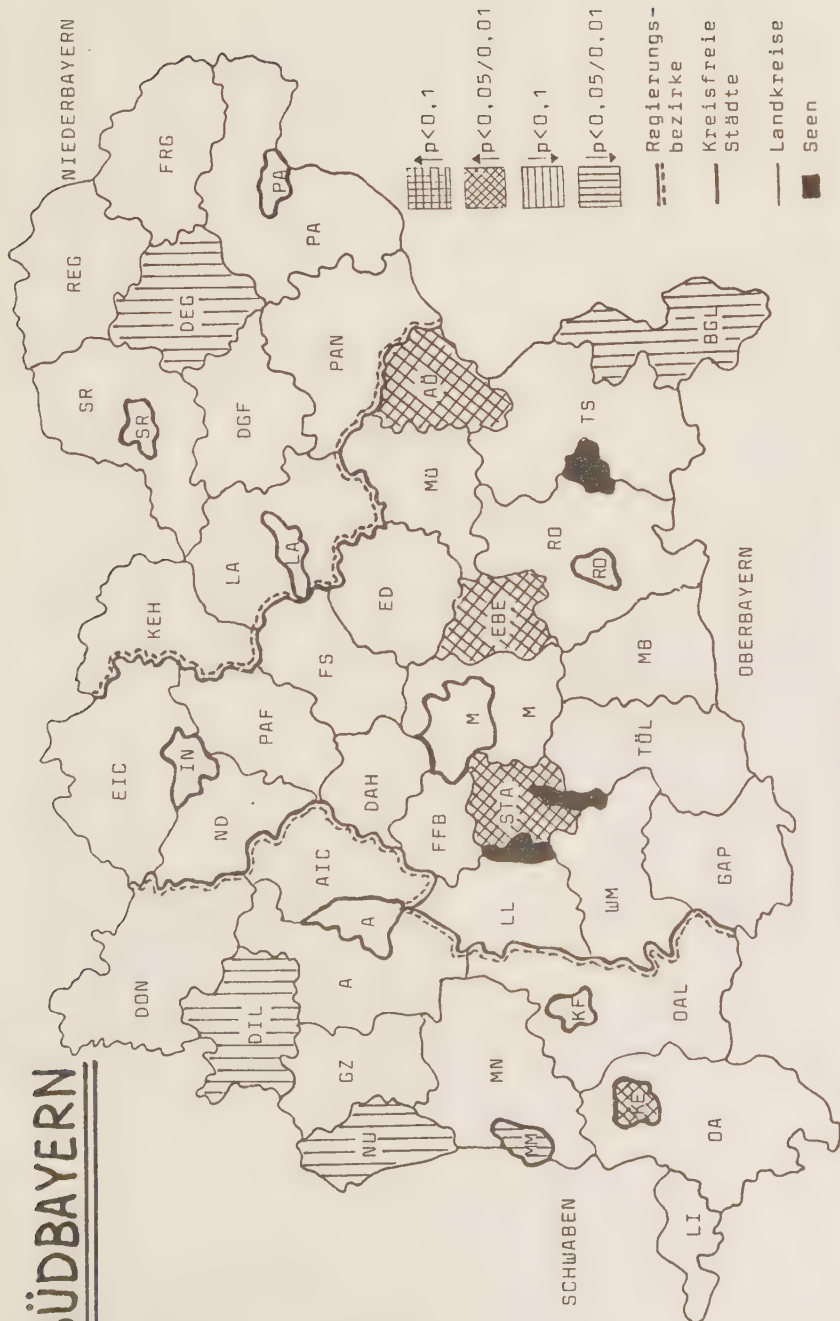


Abb. 20: Die regionale Verteilung der Extremitätenamalien, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

#### 5.2.4.15) Weitere muskulo-skeletale Anomalien

Vier oberbayerische Kreise (LK Altötting, LK Ebersberg, LK Miesbach und LK Starnberg), drei schwäbische Kreise (KS Kempten, KS Memmingen und LK Donau-Ries) und ein niederbayerischer Kreis (KS Landshut), zeigten eine auffällige oder signifikante Lage über dem Durchschnitt. Besonders das nordöstliche Niederbayern und die Region um Augsburg zeigte auffällig oder signifikant erniedrigte Fehlbildungsraten. Siehe Tabelle 33 und Abbildung 21.

Tabelle 33: Die regionale Verteilung der "weiteren muskulo-skeletalen Anomalien"

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |   |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|---|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 29 | 0,215 | n.s.     | KS LA        | 2 | 0,275 | p0,05 UD |
| KS RO      | -  | -     | p0,01 UD | KS PA        | - | -     | p0,01 UD |
| KS IN      | 2  | 0,149 | n.s.     | KS SR        | - | -     | p0,01 UD |
| LK AÜ      | 5  | 0,362 | p0,01 UD | LK DEG       | - | -     | p0,01 UD |
| LK TÖL     | -  | -     | p0,01 UD | LK DGF       | 2 | 0,165 | n.s.     |
| LK ÖGL     | -  | -     | p0,01 UD | LK FRG       | 1 | 0,070 | n.s.     |
| LK DAH     | 3  | 0,190 | n.s.     | LK KEH       | - | -     | p0,01 UD |
| LK EBE     | 4  | 0,300 | p0,01 UD | LK LA        | - | -     | p0,01 UD |
| LK EIC     | 3  | 0,194 | n.s.     | LK PA        | 1 | 0,034 | p0,1 UD  |
| LK ED      | 1  | 0,070 | n.s.     | LK REG       | - | -     | p0,01 UD |
| LK FS      | 4  | 0,227 | n.s.     | LK PAN       | 2 | 0,116 | n.s.     |
| LK FFB     | -  | -     | p0,01 UD | LK SR        | 1 | 0,072 | n.s.     |
| LK GAP     | 1  | 0,097 | n.s.     | SCHWABEN     |   |       |          |
| LK LL      | 1  | 0,087 | n.s.     | KS A         | 6 | 0,188 | n.s.     |
| LK MB      | 4  | 0,377 | p0,01 UD | KS KF        | 1 | 0,182 | n.s.     |
| LK MÜ      | 2  | 0,144 | n.s.     | KS KE        | 2 | 0,252 | p0,1 UD  |
| LK M       | 5  | 0,179 | n.s.     | KS MM        | 3 | 0,576 | p0,01 UD |
| LK ND      | 1  | 0,078 | n.s.     | LK AIC       | - | -     | p0,01 UD |
| LK PAF     | 1  | 0,077 | n.s.     | LK A         | 1 | 0,034 | p0,1 UD  |
| LK RO      | 3  | 0,108 | n.s.     | LK DIL       | - | -     | p0,01 UD |
| LK STA     | 4  | 0,318 | p0,01 UD | LK DON       | 6 | 0,291 | p0,05 UD |
| LK TS      | 2  | 0,095 | n.s.     | LK GZ        | - | -     | p0,01 UD |
| LK WM      | 1  | 0,068 | n.s.     | LK LI        | - | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK NU        | - | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK OA        | 4 | 0,193 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK OAL       | 1 | 0,055 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | 4 | 0,198 | n.s.     |

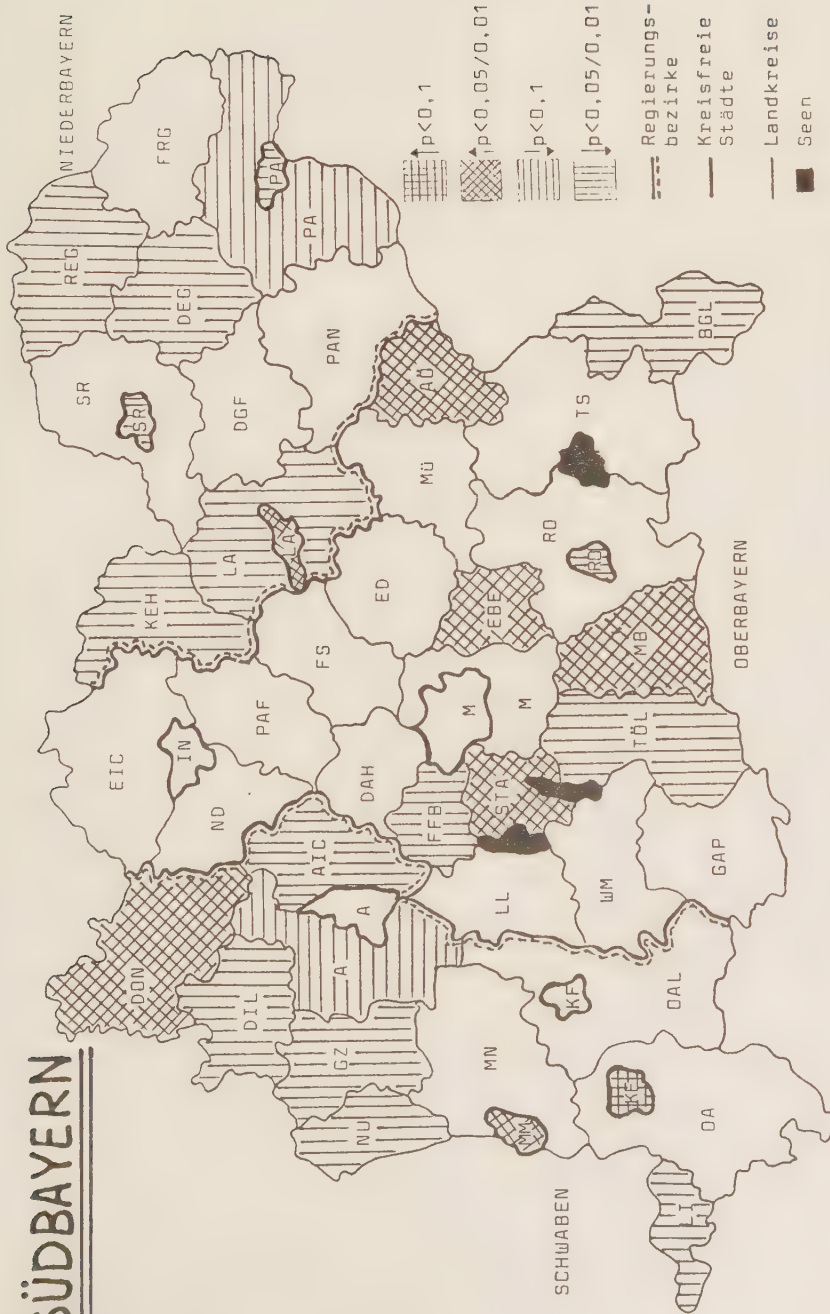


Abb. 21: Die regionale Verteilung der "weiteren muskulo-skeletalen Anomalien", Dr. von Hauner-  
sches Kinderspital, 1968 - 1980

# 5.2.4.16) Chromosomenaberrationen

Kinder mit Chromosomenaberrationen kamen signifikant häufiger zur Behandlung in das Dr. von Haunersche Kinderspital in München aus den umliegenden Landkreisen München, Ebersberg, Starnberg und Miesbach, sowie aus dem Landkreis Altötting. Auch die kreisfreie Stadt Rosenheim war diesmal auf dem Signifikanzniveau  $p0,05$  üD vertreten. In Niederbayern lagen 50% der Kreise auffällig bzw. signifikant unter und 50% im Durchschnitt. Schwaben zeigte wie bei vielen anderen Fehlbildungen eine Häufung in den kreisfreien Städten Kempten und Kaufbeuren. Siehe Tabelle 34 und Abbildung 22.

Tabelle 34: Die regionale Verteilung der Chromosomenaberrationen

| <u>OBERBAYERN</u> |    |       |            | <u>NIEDERBAYERN</u> |   |       |            |
|-------------------|----|-------|------------|---------------------|---|-------|------------|
| KS/LK             | n  | o/oo  | Sig.       | KS/LK               | n | o/oo  | Sig.       |
| KS M              | 39 | 0,289 | n.s.       | KS LA               | - | -     | $p0,01$ uD |
| KS RO             | 2  | 0,392 | $p0,05$ üD | KS PA               | 2 | 0,322 | n.s.       |
| KS IN             | 4  | 0,298 | n.s.       | KS SR               | - | -     | $p0,01$ uD |
| LK AÜ             | 8  | 0,579 | $p0,01$ üD | LK DEG              | 4 | 0,243 | n.s.       |
| LK TÖL            | 2  | 0,146 | n.s.       | LK DGF              | 1 | 0,083 | n.s.       |
| LK BGL            | 1  | 0,103 | n.s.       | LK FRG              | - | -     | $p0,01$ uD |
| LK DAH            | 5  | 0,317 | n.s.       | LK KEH              | 2 | 0,136 | n.s.       |
| LK EBE            | 6  | 0,450 | $p0,01$ üD | LK LA               | 1 | 0,055 | $p0,1$ uD  |
| LK EIC            | 2  | 0,129 | n.s.       | LK PA               | 6 | 0,204 | n.s.       |
| LK ED             | 4  | 0,281 | n.s.       | LK REG              | - | -     | $p0,01$ uD |
| LK FS             | 1  | 0,057 | $p0,1$ uD  | LK PAN              | 4 | 0,232 | n.s.       |
| LK FFB            | 4  | 0,175 | n.s.       | LK SR               | - | -     | $p0,01$ uD |
| LK GAP            | 2  | 0,194 | n.s.       | <u>SCHWABEN</u>     |   |       |            |
| LK LL             | 1  | 0,087 | n.s.       | KS A                | 3 | 0,094 | n.s.       |
| LK MB             | 4  | 0,377 | $p0,05$ üD | KS KF               | 3 | 0,544 | $p0,01$ üD |
| LK MÜ             | 2  | 0,144 | n.s.       | KS KE               | 3 | 0,378 | $p0,05$ üD |
| LK M              | 11 | 0,383 | $p0,05$ üD | KS MM               | - | -     | $p0,01$ uD |
| LK ND             | 3  | 0,234 | n.s.       | LK AIC              | 1 | 0,063 | $p0,1$ uD  |
| LK PAF            | 4  | 0,108 | n.s.       | LK A                | 1 | 0,034 | $p0,05$ uD |
| LK RO             | 3  | 0,108 | n.s.       | LK DIL              | 1 | 0,072 | n.s.       |
| LK STA            | 11 | 0,875 | $p0,01$ üD | LK DON              | 2 | 0,097 | n.s.       |
| LK TS             | 2  | 0,095 | n.s.       | LK GZ               | 3 | 0,170 | n.s.       |
| LK WM             | 5  | 0,340 | n.s.       | LK LI               | - | -     | $p0,01$ uD |
|                   |    |       |            | LK NU               | 2 | 0,085 | n.s.       |
|                   |    |       |            | LK OA               | 4 | 0,193 | n.s.       |
|                   |    |       |            | LK OAL              | 3 | 0,164 | n.s.       |
|                   |    |       |            | LK MN               | 3 | 0,149 | n.s.       |



5.2.5) Zusammenfassung der regionalen Verteilung der einzelnen Monofehlbildungshäufigkeiten

Die folgenden graphischen Darstellungen sollen dazu dienen, die Verteilung der regionalen Fehlbildungshäufigkeiten noch einmal zusammenfassend zu veranschaulichen.

In den Abbildungen 23, 25 und 27, wurden für jede der 15 Monofehlbildungsgruppen (ohne Retentio testis) die kreisfreien Städte und Landkreise Oberbayerns, Niederbayerns und Schwabens, in denen die jeweilige Anomalie auffällig oder signifikant über dem für Südbayern errechneten Durchschnitt lag, graphisch durch schraffierte Quadrate hervorgehoben.

Die Abbildungen 24, 26 und 28, zeigen die kreisfreien Städte und die Landkreise der drei südbayerischen Regierungsbezirke, nach der Anzahl der über dem Durchschnitt liegenden Monofehlbildungsgruppen geordnet.

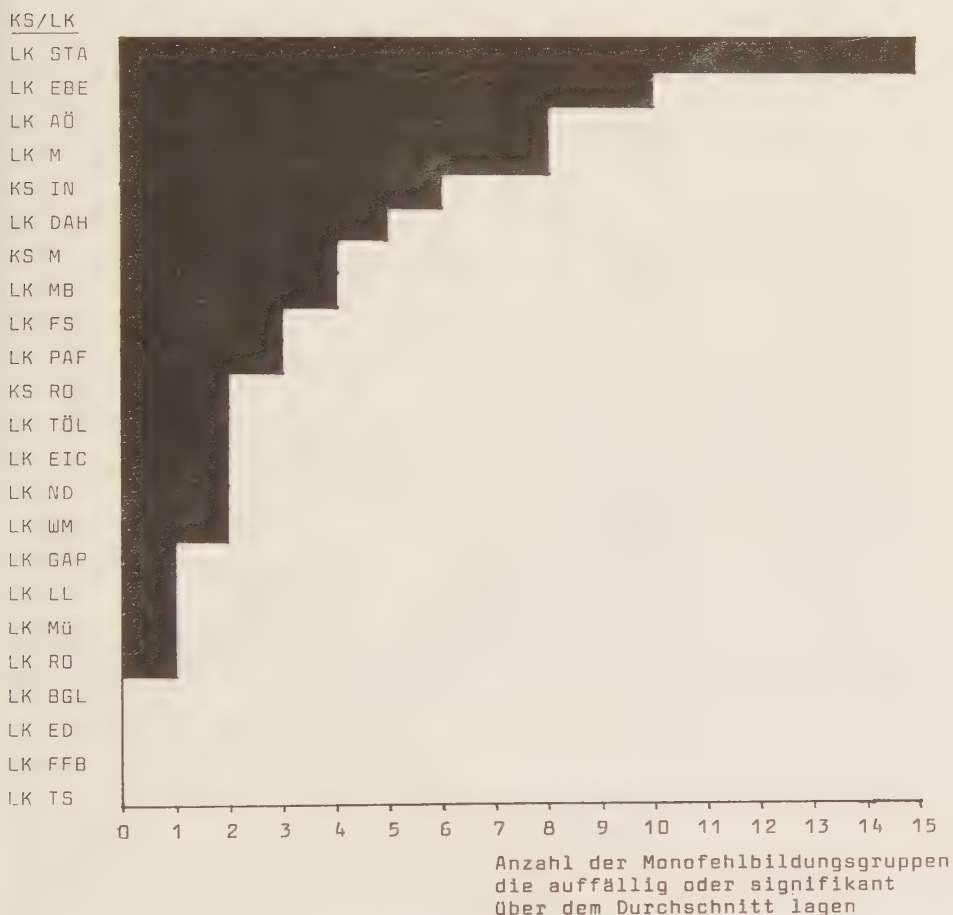
In allen Abbildungen werden die Monofehlbildungsgruppen mit Kurzbezeichnungen benannt. Die Kreise Südbayerns sind auch hier wieder mit den geltenden Autokennzeichen abgekürzt.

| Fehlbildungen      |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
|--------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Chromos. Aberr.    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Weit.musk.-skel.A. |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Extremitäten       |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Musk.-skel.Def.    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Harntrakt          |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Genitale           |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Unt.Verd.Trakt     |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Ober.Verd.Trakt    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Gaumenspalten      |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Lippen-LKG-Spalt.  |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Gefäße             |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Vitien             |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Ohr-Gesicht-Hals   |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Hydrocephalus      |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
| Spina bifida       |    |    |    |    |     |     |     |     |     |    |    |     |
|                    | KS | KS | KS | LK | LK  | LK  | LK  | LK  | LK  | LK | LK | LK  |
|                    | M  | RO | IN | AÜ | TÜL | BGL | DAH | EBE | EIC | ED | FS | FFB |

Abb. 23: Graphische Darstellung der Kreise Oberbayerns, die auffällig oder signifikant über dem für Südbayern errechneten Durchschnitt lagen.



Abb. 24: Graphische Darstellung der Anzahl der über dem südbayerischen Durchschnitt liegenden Monofehlbildungsgruppen der jeweiligen Kreise Oberbayerns





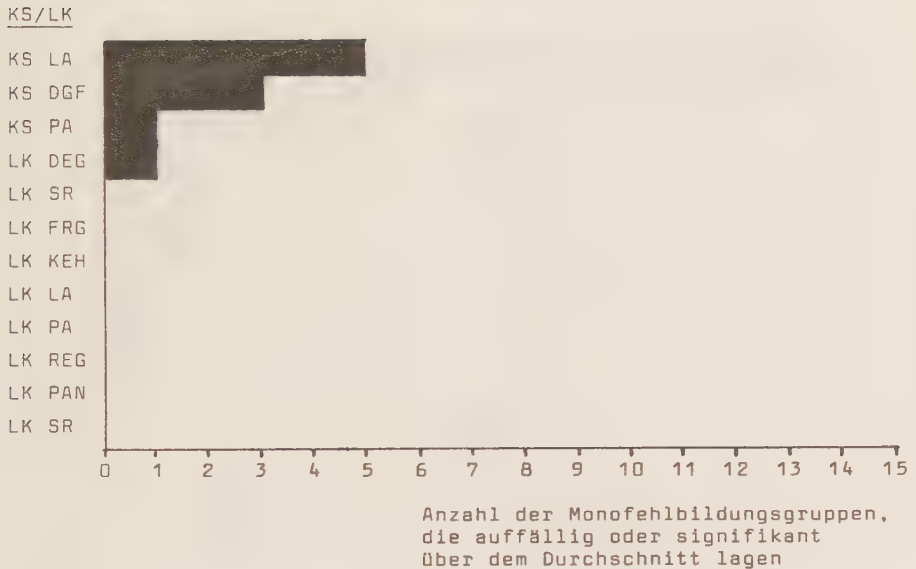


Abb. 26: Graphische Darstellung der Anzahl der über dem südbayerischen Durchschnitt liegenden Monofehlbildungsgruppen der jeweiligen Kreise Niederbayerns

| Fehlbildungen        |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
|----------------------|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|
| Chrom. Aberr.        |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Weit. musk.-skel. A. |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Extremitäten         |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Musk. skel. Def.     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Harntrakt            |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Genitale             |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Unt. Verd. Trakt     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Ober. Verd. Trakt    |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Gaumenspalten        |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Lippen-LKG-Spal.     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Gefäße               |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Vitien               |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Ohr-Gesicht-Hals     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Hydrocephalus        |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
| Spina bifida         |    |    |    |    |     |    |     |     |    |    |    |    |     |    |
|                      | KS | KS | KS | KS | LK  | LK | LK  | LK  | LK | LK | LK | LK | LK  | LK |
|                      | A  | KF | KE | MM | AIC | A  | DIL | DDN | GZ | LI | NU | OA | OAL | MN |

Abb. 27: Graphische Darstellung der Kreise Schwabens, die auffällig oder signifikant über dem für Südbayern errechneten Durchschnitt lagen

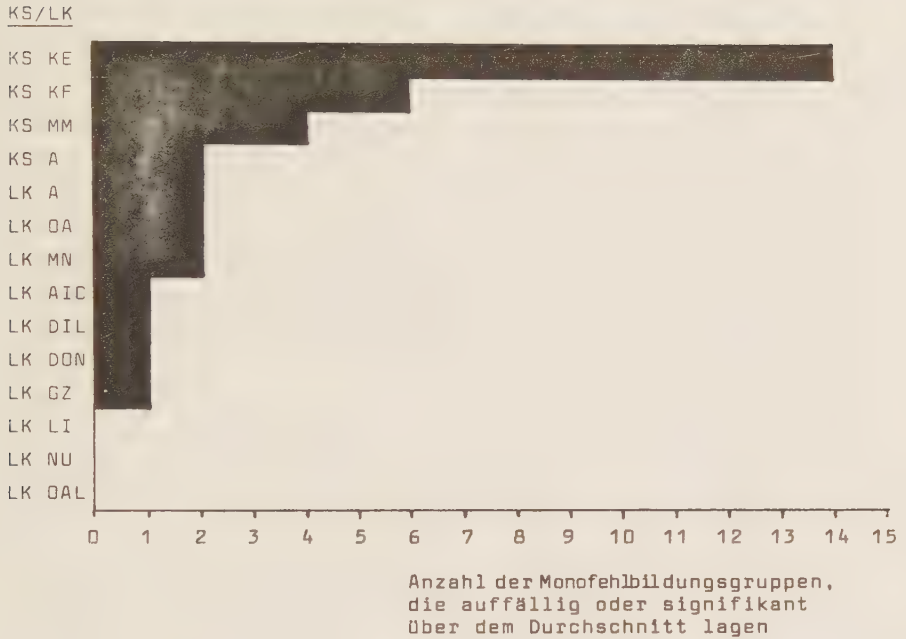


Abb. 28: Graphische Darstellung der Anzahl der Über dem südbayerischen Durchschnitt liegenden Monofehlbildungsgruppen der jeweiligen Kreise Schwabens

## B) MALIGNE TUMOREN

Die Erfassung und Berechnung der Häufigkeiten maligner Tumoren bei Kindern, geboren 1968 - 1980, die am Dr. von Haunerschen Kinderspital behandelt wurden, folgte den gleichen Prinzipien wie die der Fehlbildungen.

### 1) Die Gesamtzahl der malignen Tumoren

In den dreizehn ausgewerteten Jahrgängen fanden sich insgesamt 385 Kinder mit malignen Tumoren. 206 davon waren Knaben, 179 Mädchen.

### 2) Zahl und Geschlechtsverteilung der Tumorarten im einzelnen

In Tabelle 35 sind die bei der Archivdurchsuchung gefundenen Tumorarten mit Anzahl und Geschlechtsverteilung dargestellt.

Tabelle 35: Die Tumorarten im einzelnen

| Tumorart bzw. Tumorlokalisation<br>(siehe Definitionen S. 6 und 7) | Summe | ml | wbl |
|--------------------------------------------------------------------|-------|----|-----|
| 1) Ober. u. unter. Verdauungstrakt                                 | -     | -  | -   |
| 2) Leber / Galle / Pankreas                                        | 7     | 3  | 4   |
| 3) Retroperitoneum / Peritoneum                                    | -     | -  | -   |
| 4) Thymus / Herz / Mediastinum                                     | -     | -  | -   |
| 5) Respirationstrakt                                               | -     | -  | -   |
| 6) Knochen und Gelenkknorpel                                       | 23    | 11 | 12  |
| davon: - Osteosarkom                                               | 6     | 3  | 3   |
| - Ewing-Sarkom                                                     | 7     | 6  | 1   |
| - mal. Steissbeinteratom                                           | 9     | 1  | 8   |
| 7) Binde- und Weichteilgewebe                                      | 24    | 12 | 12  |
| davon: - Rhabdomyosarkom                                           | 16    | 8  | 8   |
| - Weitere Sarkome                                                  | 5     | 1  | 4   |
| 8) Brustdrüse                                                      | -     | -  | -   |
| 9) Genitale                                                        | 10    | 4  | 6   |
| davon: - Ovarialtumoren                                            | 6     | -  | 6   |
| - Hodentumoren                                                     | 4     | 4  | -   |
| 10) Niere und Harntrakt                                            | 35    | 15 | 20  |
| davon: - Wilms-Tumor                                               | 35    | 15 | 20  |
| 11) Haut                                                           | -     | -  | -   |
| 12) Sinnesorgane                                                   | 2     | 1  | 1   |
| davon: - Retinoblastom                                             | 2     | 1  | 1   |

Fortsetzung Tabelle 35:

| Tumorart bzw. Tumorlokalisation      | Summe | ml | wbl |
|--------------------------------------|-------|----|-----|
| 13) Gehirn u. peripheres Nervensyst. | 92    | 49 | 43  |
| davon: - Medulloblastom              | 17    | 11 | 6   |
| - Astrozytom                         | 19    | 12 | 7   |
| - Ependymom                          | 13    | 5  | 8   |
| - Kraniopharyngeom                   | 4     | 3  | 1   |
| - Neuroblastom                       | 34    | 16 | 18  |
| 14) Endokrine Organe                 | 10    | 7  | 3   |
| 15) Lymphat. u. histiocytäres System | 41    | 27 | 14  |
| davon: - Lympho-Retikulosarkom       | 11    | 9  | 2   |
| - M. Hodgkin                         | 10    | 6  | 4   |
| - Non-Hodgkin-Lymphome               | 10    | 7  | 3   |
| - Weitere                            | 10    | 5  | 5   |
| 16) Leukämien                        | 139   | 76 | 63  |
| davon: - ALL                         | 119   | 60 | 59  |
| - andere                             | 20    | 16 | 4   |
| 17) Maligne Tumoren NNB              | 1     | 1  | -   |

### 3) Die Jahresverteilung der malignen Tumoren

#### 3.1) Die Gesamtjahresverteilung

Tabelle 36 zeigt die Verteilung der Gesamtzahl der malignen Tumoren auf die einzelnen Jahrgänge.

Tabelle 36: Die Jahresverteilung der gesamten malignen Tumoren

| Jahr | 1968 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | Summe |
|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| n    | 58   | 33 | 46 | 30 | 39 | 34 | 29 | 22 | 22 | 28 | 15 | 18 | 11 | 385   |

#### 3.2) Graphische Darstellung der Jahresverteilung

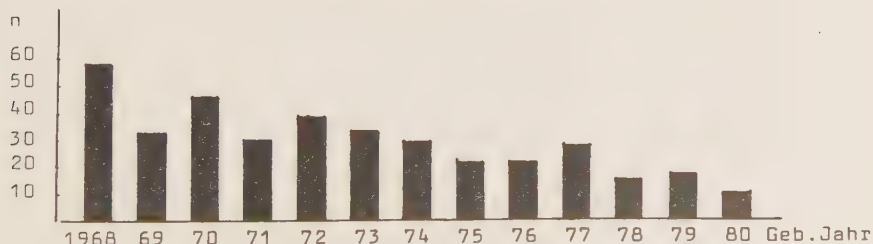


Abb. 29: Die Jahresverteilung der malignen Tumoren

### 3.3) Die Jahresverteilung der malignen Tumoren im einzelnen

Die aufgetretenen Tumorformen wurden zum Teil in Uebergruppen zusammengefasst, zum Teil aus der weiteren Darstellung ausgeschlossen, da die Fallzahlen einzelner Tumorarten häufig zu klein waren. Folgende Gruppen wurden erstellt:

- Tumoren des Knochen- und Bindegewebes
- Tumoren des Binde- und Weichteilgewebes
- Wilms-Tumor
- Gehirntumoren
- Neuroblastom
- Tumoren des lymphatischen-histiocytären Systems
- Leukämien

Mit dieser Gruppeneinteilung wurden 349 der 385 malignen Tumoren erfasst. Die Jahresverteilung der sieben Tumorgruppen ist in Tabelle 37 dargestellt.

Tabelle 37: Die Jahresverteilung der Tumorarten im einzelnen

| Tumorart                       | 1968 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | Summe |
|--------------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Knochen/<br>Knorpel            | 5    | 1  | 1  | 2  | 5  | 0  | 0  | 0  | 2  | 1  | 0  | 2  | 4  | 23    |
| Bindegew.                      | 6    | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 0  | 1  | 2  | 24    |
| Wilms-Tu                       | 5    | 6  | 5  | 3  | 2  | 2  | 5  | 0  | 2  | 3  | 0  | 0  | 2  | 35    |
| Gehirn-<br>tumor               | 9    | 5  | 8  | 6  | 6  | 2  | 3  | 5  | 2  | 2  | 2  | 3  | 0  | 53    |
| Neuro-<br>blastom              | 7    | 0  | 1  | 2  | 5  | 2  | 3  | 3  | 0  | 6  | 0  | 5  | 0  | 34    |
| Lymphat.<br>histioc.<br>System | 5    | 4  | 9  | 2  | 4  | 5  | 3  | 1  | 2  | 1  | 3  | 2  | 0  | 41    |
| Leukämie                       | 18   | 11 | 17 | 10 | 15 | 18 | 11 | 6  | 7  | 13 | 8  | 4  | 1  | 139   |

### 4) Die Letalität der malignen Tumoren

Bis 1983 waren 100 der 385 erfassten Kinder, geboren 1968 - 80, die an malignen Tumoren erkrankt waren, gestorben. Dies entspricht einer Gesamtletalität von 25,97%. Tabelle 38 zeigt die Letalität die sich für jede Tumorart im einzelnen fand.

Tabelle 38: Die Letalität der einzelnen Tumorarten

| Tumorart bzw. Tumorlokalisation<br>(siehe Definitionen S.6 u. 7) | n   | +  | %    |
|------------------------------------------------------------------|-----|----|------|
| 2) Leber / Galle / Pankreas                                      | 7   | 4  | 57,1 |
| 6) Knochen und Gelenkknorpel                                     | 23  | 4  | 17,4 |
| davon - Osteosarkom                                              | 6   | 2  | 33,3 |
| - Ewing-Sarkom                                                   | 7   | 1  | 14,3 |
| - mal. Steissbeinteratom                                         | 9   | 1  | 11,1 |
| 7) Binde- und Weichteilgewebe                                    | 24  | 4  | 16,7 |
| davon - Rhabdomyosarkom                                          | 16  | 3  | 18,8 |
| - Weitere                                                        | 5   | 1  | 20,0 |
| 9) Genitale                                                      | 10  | 1  | 10,0 |
| davon - Ovarialtumoren                                           | 6   | 1  | 16,7 |
| - Hodentumoren                                                   | 4   | -  | 0,0  |
| 10) Harntrakt und Niere                                          | 35  | 5  | 14,3 |
| davon - Wilms-Tumor                                              | 35  | 5  | 14,3 |
| 12) Sinnesorgane                                                 | 2   | -  | 0,0  |
| davon - Retinoblastom                                            | 2   | -  | 0,0  |
| 13) Gehirn und peripheres Nervensystem                           | 92  | 19 | 20,7 |
| davon - Medulloblastom                                           | 17  | 4  | 23,5 |
| - Astrozytom                                                     | 19  | 4  | 21,1 |
| - Ependymom                                                      | 13  | 2  | 15,4 |
| - Kraniopharyngeom                                               | 4   | -  | 0,0  |
| - Neuroblastom                                                   | 34  | 7  | 20,6 |
| 14) Endokrine Organe                                             | 10  | 3  | 30,0 |
| 15) Lymph. u. histiocy. System                                   | 41  | 7  | 17,1 |
| davon - Lympho-Retikulosarkom                                    | 11  | 1  | 9,1  |
| - M. Hodgkin                                                     | 10  | 1  | 10,0 |
| - Non-Hodgkin-Lymphome                                           | 10  | 3  | 30,0 |
| - Weitere                                                        | 10  | 2  | 20,0 |
| 16) Leukämien                                                    | 139 | 53 | 38,1 |
| davon - ALL                                                      | 119 | 43 | 36,1 |
| - andere                                                         | 20  | 10 | 50,0 |
| 17) maligne Tumoren NNB                                          | 1   | -  | 0,0  |

### 5) Die regionale Verteilung der malignen Tumoren

Bei der Berechnung der regionalen Verteilung der malignen Tumoren, konnten nur die Gesamt-Tumorzahl und die Leukämien berücksichtigt werden. Bei allen übrigen Tumoren waren die Fallzahlen zu klein.

Analog zur Berechnung der regionalen Verteilung der Fehlbildungen, wurden auch bei den malignen Tumoren jeweils die Häufigkeit in o/oo, bezogen auf die Geburtenzahlen Südbayerns, der sich daraus ergebende Mittelwert  $\bar{x}$ , die Standardabweichung, sowie die Konfidenzintervalle für p0,1, p0,05 und p0,01, bestimmt. Die Geburtenzahlen Südbayerns für die Jahre 1968 - 1980 sind aus der Tabelle 10 Seite 20 ersichtlich.

#### 5.1) Die Häufigkeit der malignen Tumoren bezogen auf Lebendgeborene in Südbayern 1968 -80

In Tabelle 39 sind die Häufigkeit der gesamten Tumoren und der Leukämien in o/oo, Mittelwert, Standardabweichung und Konfidenzintervalle dargestellt.

Tabelle 39: Häufigkeit maligner Tumoren-Gesamt und Leukämien

| Tumoren-Gesamt:                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                            | 1968 | 69   | 70   | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77   | 78   | 79   | 80   |
| %                                                                                                          | 0,63 | 0,38 | 0,59 | 0,40 | 0,60 | 0,53 | 0,46 | 0,36 | 0,36 | 0,47 | 0,26 | 0,30 | 0,17 |
| $\bar{x} = 0,423 \pm 0,132 \text{ o/oo}$ KI: p0,1: 0,203-0,642    p0,05: 0,161-0,685    p0,01: 0,076-0,770 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Leukämien:                                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                                                                                            | 1968 | 69   | 70   | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77   | 78   | 79   | 80   |
| %                                                                                                          | 0,20 | 0,13 | 0,22 | 0,13 | 0,20 | 0,28 | 0,17 | 0,09 | 0,11 | 0,22 | 0,14 | 0,07 | 0,02 |
| $\bar{x} = 0,158 \pm 0,064 \text{ o/oo}$ KI: p0,1: 0,052-0,264    p0,05: 0,031-0,285<br>p0,01: 0 -0,326    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

#### 5.2) Die Häufigkeit der malignen Tumoren bezogen auf Lebendgeborene der einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte Südbayerns 1968 -1980

Die nachfolgenden Tabellen und Abbildungen zeigen die Häufigkeiten der malignen Tumoren-Gesamt und der Leukämien, in den einzel-

nen kreisfreien Städten und Landkreisen, und geben an, ob sie auffällig ( $p0,1$ ) oder signifikant ( $p0,05$  bzw.  $p0,01$ ) über oder unter dem für Südbayern errechneten Durchschnitt lagen.

### 5.2.1) Die regionale Verteilung der malignen Tumoren-Gesamt

Fünf oberbayerische Kreise lagen signifikant über dem Durchschnitt: KS Rosenheim, LK Ebersberg, LK Garmisch-Partenkirchen, LK Starnberg und LK Weilheim. In Niederbayern befanden sich nur die beiden kreisfreien Städte Passau und Straubing, sowie der Landkreis Dingolfing-Landau signifikant über dem südbayerischen Durchschnitt. Schwaben war über dem Durchschnitt nur durch die kreisfreien Städte Kempten und Memmingen repräsentiert. 7 der 14 schwäbischen Kreise lagen auffällig oder signifikant unter dem Durchschnitt. Siehe Tabelle 40 und Abbildung 29.

Tabelle 40: Die regionale Verteilung der malignen Tumoren

| OBERBAYERN |    |       |            | NIEDERBAYERN |    |       |            |
|------------|----|-------|------------|--------------|----|-------|------------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.       | KS/LK        | n  | o/oo  | Sig.       |
| KS M       | 63 | 0,467 | n.s.       | KS LA        | 4  | 0,549 | n.s.       |
| KS RO      | 4  | 0,783 | $p0,01$ UD | KS PA        | 6  | 0,965 | $p0,01$ UD |
| KS IN      | 4  | 0,298 | n.s.       | KS SR        | 5  | 0,882 | $p0,01$ UD |
| LK AÖ      | 4  | 0,290 | n.s.       | LK DEG       | 4  | 0,243 | n.s.       |
| LK TÖL     | 7  | 0,512 | n.s.       | LK DGF       | 9  | 0,736 | $p0,05$ UD |
| LK BGL     | 3  | 0,246 | n.s.       | LK FRG       | 2  | 0,140 | $p0,05$ UD |
| LK DAH     | 1  | 0,063 | $p0,01$ UD | LK KEH       | 7  | 0,475 | n.s.       |
| LK EBE     | 14 | 1,052 | $p0,01$ UD | LK LA        | 9  | 0,494 | n.s.       |
| LK EIC     | 5  | 0,324 | n.s.       | LK PA        | 10 | 0,349 | n.s.       |
| LK ED      | 8  | 0,562 | n.s.       | LK REG       | 3  | 0,218 | n.s.       |
| LK FS      | 10 | 0,558 | n.s.       | LK PAN       | 11 | 0,636 | n.s.       |
| LK FFB     | 10 | 0,437 | n.s.       | LK SR        | 8  | 0,577 | n.s.       |
| LK GAP     | 8  | 0,773 | $p0,01$ UD | SCHWABEN     |    |       |            |
| LK LL      | 5  | 0,433 | n.s.       | KS A         | 1  | 0,031 | $p0,01$ UD |
| LK MB      | 2  | 0,188 | $p0,1$ UD  | KS KF        | 3  | 0,544 | n.s.       |
| LK MÜ      | 3  | 0,215 | n.s.       | KS KE        | 15 | 1,893 | $p0,01$ UD |
| LK M       | 16 | 0,560 | n.s.       | KS MM        | 4  | 0,767 | $p0,01$ UD |
| LK ND      | 4  | 0,312 | n.s.       | LK AIC       | 1  | 0,062 | $p0,01$ UD |
| LK PAF     | 6  | 0,489 | n.s.       | LK A         | 2  | 0,068 | $p0,01$ UD |
| LK RO      | 12 | 0,431 | n.s.       | LK DIL       | -  | -     | $p0,01$ UD |
| LK STA     | 16 | 1,276 | $p0,01$ UD | LK DON       | 4  | 0,195 | $p0,1$ UD  |
| LK TS      | 7  | 0,331 | n.s.       | LK GZ        | 2  | 0,113 | $p0,05$ UD |
| LK WM      | 12 | 0,816 | $p0,01$ UD | LK LI        | 3  | 0,292 | n.s.       |
|            |    |       |            | LK NU        | 3  | 0,128 | $p0,05$ UD |
|            |    |       |            | LK OA        | 8  | 0,387 | n.s.       |
|            |    |       |            | LK OAL       | 11 | 0,600 | n.s.       |
|            |    |       |            | LK MN        | 5  | 0,248 | n.s.       |

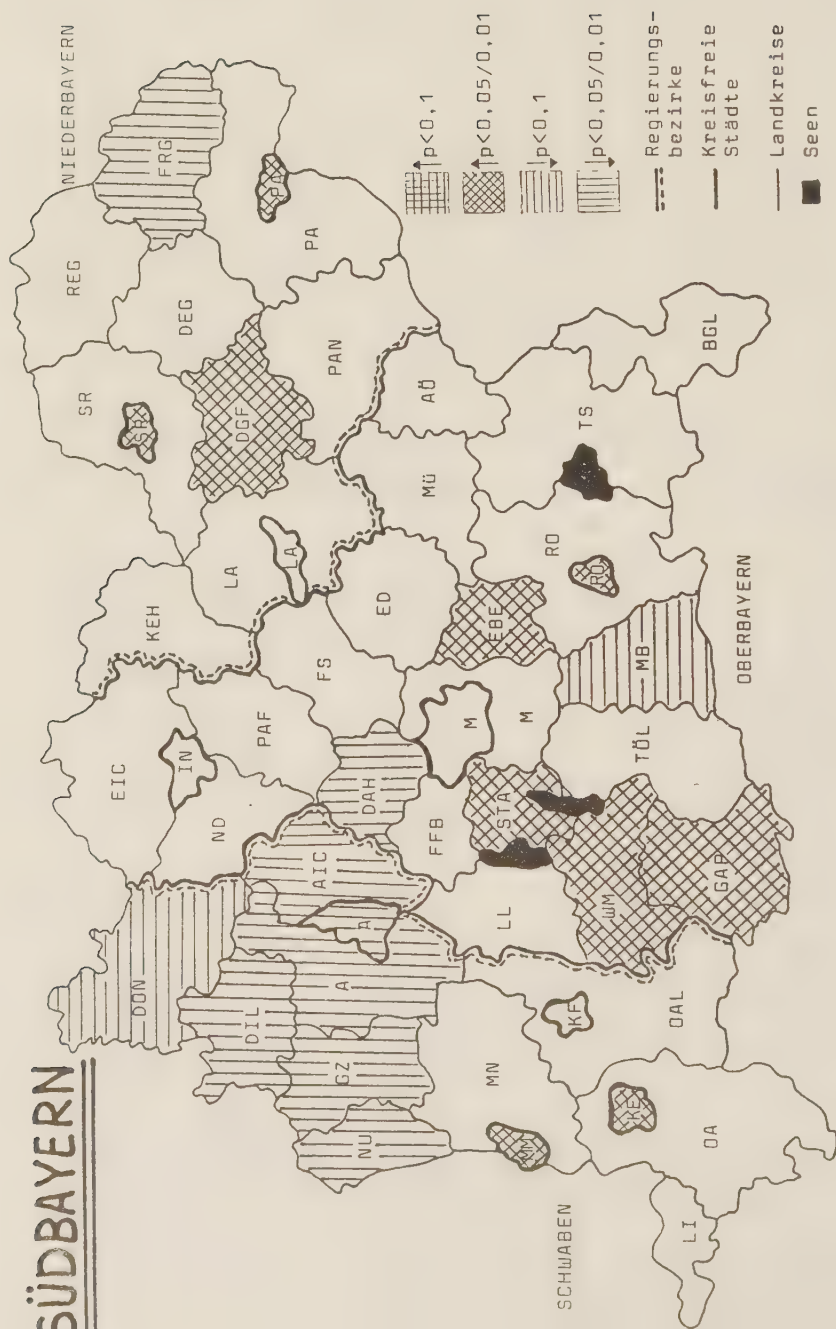


Abb. 29: Die regionale Verteilung der malignen Tumoren-Gesamt, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

### 5.2.2) Die regionale Verteilung der Leukämien

Auffällig bei der regionalen Verteilung der Leukämien ist die Tatsache, dass aus dem Regierungsbezirk Schwaben, nur insgesamt 7 Kinder, geboren 1968 - 1980, zur Behandlung in das Dr. von Haunersche Kinderspital kamen. Damit liegen 11 der 14 schwäbischen Kreise auffällig oder signifikant unter dem südbayerischen Durchschnitt. In Niederbayern zeigte sich eine recht gleichmässige Verteilung der Häufigkeiten. Nur die kreisfreie Stadt Straubing und der Landkreis Dingolfing-Landau lagen signifikant über dem Durchschnitt. Auch in Oberbayern lagen 17 der 23 Kreise im Durchschnitt. Die Landkreise Ebersberg, Freising, Garmisch-Partenkirchen, Starnberg und Weilheim zeigten auffällig oder signifikant erhöhte Häufigkeiten. Siehe Tabelle 41 und Abbildung 30.

Tabelle 41: Die regionale Verteilung der Leukämien

| OBERBAYERN |    |       |          | NIEDERBAYERN |   |       |          |
|------------|----|-------|----------|--------------|---|-------|----------|
| KS/LK      | n  | o/oo  | Sig.     | KS/LK        | n | o/oo  | Sig.     |
| KS M       | 29 | 0,215 | n.s.     | KS LA        | 1 | 0,137 | n.s.     |
| KS RO      | 1  | 0,196 | n.s.     | KS PA        | 1 | 0,161 | n.s.     |
| KS IN      | 1  | 0,075 | n.s.     | KS SR        | 5 | 0,882 | p0,01 UD |
| LK AÜ      | 2  | 0,145 | n.s.     | LK DEG       | - | -     | p0,01 UD |
| LK TUL     | 2  | 0,146 | n.s.     | LK DGF       | 8 | 0,487 | p0,01 UD |
| LK BGL     | 2  | 0,164 | n.s.     | LK FRG       | - | -     | p0,01 UD |
| LK DAH     | 1  | 0,063 | n.s.     | LK KEH       | 3 | 0,204 | n.s.     |
| LK EBE     | 7  | 0,526 | p0,01 UD | LK LA        | 2 | 0,110 | n.s.     |
| LK EIC     | 2  | 0,129 | n.s.     | LK PA        | 2 | 0,070 | n.s.     |
| LK ED      | 3  | 0,211 | n.s.     | LK REG       | 1 | 0,073 | n.s.     |
| LK FS      | 5  | 0,279 | p0,1 UD  | LK PAN       | 3 | 0,173 | n.s.     |
| LK FFB     | 3  | 0,131 | n.s.     | LK SR        | 3 | 0,216 | n.s.     |
| LK GAP     | 4  | 0,386 | p0,01 UD | SCHWABEN     |   |       |          |
| LK LL      | 1  | 0,087 | n.s.     | KS A         | - | -     | p0,01 UD |
| LK MB      | 1  | 0,097 | n.s.     | KS KF        | - | -     | p0,01 UD |
| LK MQ      | 2  | 0,144 | n.s.     | KS KE        | 2 | 0,250 | n.s.     |
| LK M       | 6  | 0,210 | n.s.     | KS MM        | 1 | 0,192 | n.s.     |
| LK ND      | -  | -     | p0,01 UD | LK AIC       | - | -     | p0,01 UD |
| LK PAF     | 1  | 0,077 | n.s.     | LK A         | 1 | 0,033 | p0,1 UD  |
| LK RO      | 5  | 0,179 | n.s.     | LK DIL       | - | -     | p0,01 UD |
| LK STA     | 6  | 0,478 | p0,01 UD | LK DON       | 1 | 0,049 | p0,1 UD  |
| LK TS      | 2  | 0,094 | n.s.     | LK GZ        | - | -     | p0,01 UD |
| LK WM      | 4  | 0,272 | p0,1 UD  | LK LI        | - | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK NU        | - | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK OA        | - | -     | p0,01 UD |
|            |    |       |          | LK OAL       | 2 | 0,109 | n.s.     |
|            |    |       |          | LK MN        | - | -     | p0,01 UD |

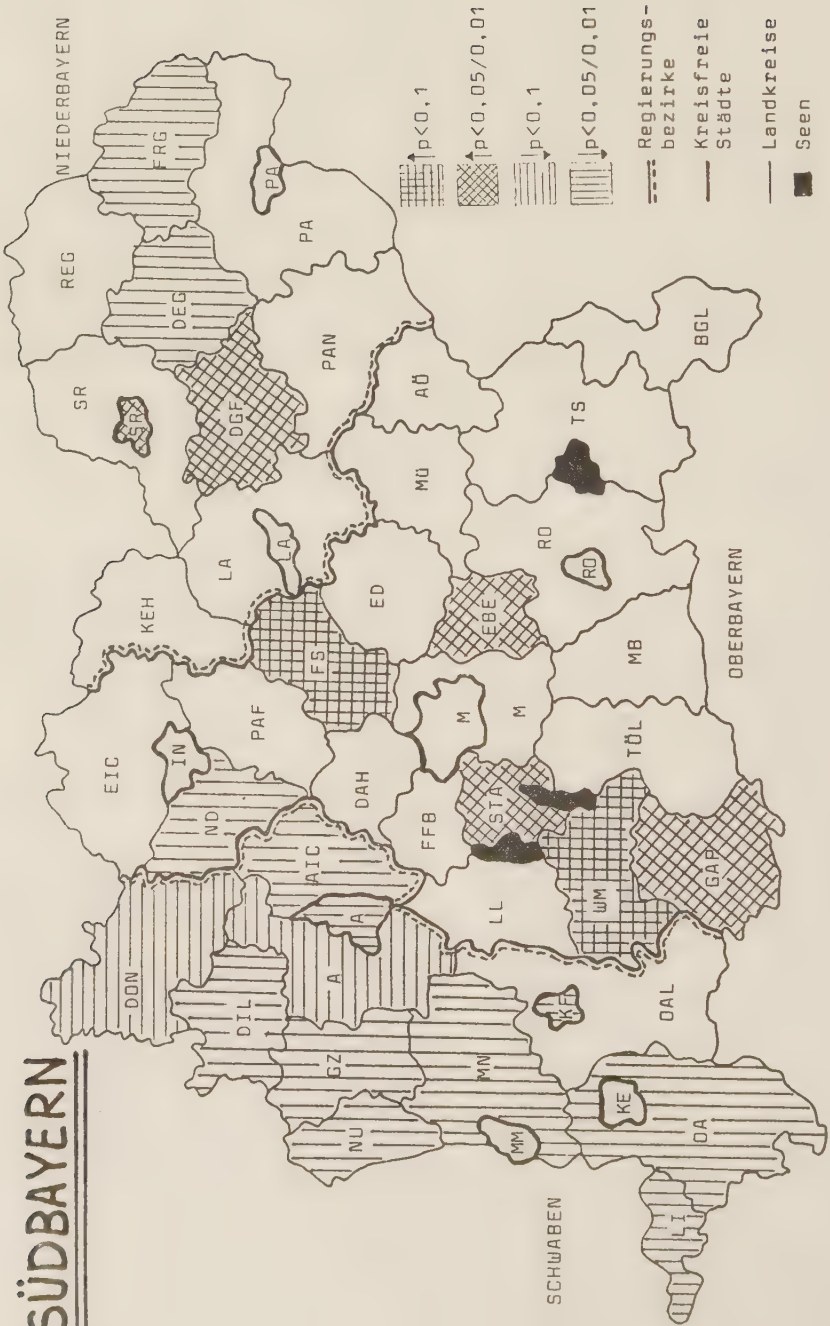


Abb. 30: Die regionale Verteilung der Leukämien, Dr. von Haunersches Kinderspital, 1968 - 1980

#### IV) DISKUSSION

Zu Beginn der Diskussion sei noch einmal darauf hingewiesen, dass sich die Häufigkeiten der Missbildungen und malignen Tumoren allein aus der Sicht des Dr. von Haunerschen Kinderspitals darstellen und unter diesem Aspekt betrachtet werden müssen. Die systematische Auswertung der erhobenen Daten weist aber dennoch mehrere Fakten auf, die auch mit anderen epidemiologischen Erhebungen verglichen werden können.

Der Anteil mehrfach fehlgebildeter Kinder am Gesamt der fehlgebildeten Kinder, betrug in der aktuellen Zeitspanne 1968 - 1980, 15,5%. SESGIN und STARK aus New York haben bei der Analyse von 27087 Neugeborenen der Jahrgänge 1949 - 1958 in der Woman's Hospital Division des St. Luke's Hospitals, eine Rate von 10% Mehrfachmissbildungen am Gesamt aller Fehlbildungen gefunden (SESGIN und STARK, 1961). Bei der Auswertung der ersten Jahre des schwedischen Missbildungsregisters, errechneten 1969 KÄLLEN und WINBERG, bei einer Zahl von 241000 Geburten mit 2506 fehlgebildeten Kindern, einen Anteil von Mehrfachfehlbildungen von nur 4,79%. Der relativ hohe Prozentsatz der Mehrfachmissbildungen am Gesamt der Fehlbildungen am Dr. von Haunerschen Kinderspital, ist sicherlich damit zu erklären, dass in eine Universitätskinderklinik mehr die schwereren Fehlbildungsfälle zur Behandlung kommen, als unkomplizierte Einfachfehlbildungen. Nur die Auswertung aller Neugeborenen Südbayerns, könnte den realen Anteil der Mehrfachfehlbildungen erfassen.

Als häufigste Fehlbildungen zeigten sich die Lippen-, Gaumen- und Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, gefolgt von Fehlbildungen des Harntraktes und des Genitales, muskulo-skeletale Deformitäten, sowie ZNS-Fehlbildungen. Im Lehrbuch der Kinderheilkunde "Klinische Pädiatrie", von Prof. Dr. Claus SIMON, ist die Lokalisation der Fehlbildungen mit 40% als Skelettmissbildung, gefolgt von Anomalien des ZNS, des Gastrointestinaltraktes und des Urogenitaltraktes (jeweils 10-15%), angegeben (SIMON 1980). WALLACE et al. geben eine ähnliche Reihenfolge der Fehlbildungshäufigkeiten für New York City an (WALLACE 1953). Auch hier kann man davon ausgehen, dass eine Erfassung aller fehlgebildeten Kinder im Raum Südbayern, ein mehr allgemeingültiges Verteilungsmuster ergeben würde.

Bei den malignen Tumoren dominierten im Patientengut des Dr. von Haunerschen Kinderspitals, mit 36% die Leukämien. In grossem Abstand folgen Gehirntumoren mit 14%, Tumoren des lymphatischen-histiocytären Systems mit 11%, sowie Wilms-Tumor und Neuroblastom mit je 9%. Diese Reihenfolge der häufigsten kindlichen Tumoren, entspricht genau den Angaben im oben bereits zitierten Lehrbuch der Kinderheilkunde (SIMON, 1980), und korreliert auch gut mit den Ergebnissen von AUSTIN et al., der die Epidemiologie kindlicher Tumoren bei Kindern geboren 1969 - 1978 in Californien, untersucht hat (AUSTIN et al., 1982).

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Fehlbildungen und Tumoren, ergaben sich zum Teil charakteristische Unterschiede in der Geschlechtsverteilung. Das in der Literatur einheitlich angegebene Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts bei Anencephalus und Spina bifida (KHOURY et al. 1982, ELWOOD 1970, SIMON 1980, KRAWINKEL 1974, MACMAHON 1953), fand sich in unserer Untersuchung nicht. Da aber nur zwei Fälle von Anencephalus in unserer Erhebung enthalten sind, ist die Fallzahl viel zu klein, um überhaupt eine Aussage machen zu können. Bei einer Fallzahl von 153 Spina bifida - Patienten, war die Verteilung der Geschlechter nahezu 1 : 1.

Meist übereinstimmend mit den Angaben in der verwendeten Literatur, fand sich in unserem Material ein besonders deutliches Ueberwiegen des männlichen Geschlechts bei Hydrocephalus, in Fallzahlen ausgedrückt 143 : 93 (MACMAHON 1953, SESGIN 1961), bei der Transposition der grossen Gefässe, 41 : 4 (CAMPBELL 1973), bei der Pylorusstenose, 78 : 29 (KRAWINKEL 1974, SIMON 1980), beim Meckelschen Divertikel, 13 : 3, bei den ano-rektalen Fehlbildungen, 47 : 26 (KRAWINKEL 1974, HEINRICH 1968), bei Megacolon congenitum, 56 : 21 (KRAWINKEL 1974, SIMON 1980), bei Missbildungen der Urethra (ohne Hypospadie), 45 : 1, und bei den muskulo-skeletalen Deformitäten, mit einem Verhältnis Knaben zu Mädchen wie 314 : 196.

Bei Aufteilung der Spalten im Lippen-, Kiefer-, Gaumenbereich, ergab sich für die isolierten Gaumenspalten ein Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts von 112 : 90, wogegen Lippen- und LKG-Spalten häufiger beim männlichen Geschlecht vorkamen, in Fallzahlen 418 : 197. Diese Verteilung ist seit langem bekannt und gut dokumentiert (MAZAHARI 1958, FRAZER et al. 1961, GREENE et

al. 1964, MILLER 1969, KRAWINKEL 1974, SIMON 1980, WELCH et al. 1980).

In unserer Auswertung ergab sich ein häufigeres Auftreten bei Mädchen, bei Fehlbildungen des Nierenbeckens und der Ureteren, in Fallzahlen 343 : 160, bei Anomalien des Hüftgelenks, 51 : 22 und bei der Trisomie 18 Edwards, 1 : 5. Auch die Geschlechtsverteilung dieser Fehlbildungen findet sich in der Literatur angegeben (MILLER 1969, PITZEN und RÜSSLER, SIMON 1980).

Bei den malignen Tumoren zeigte sich ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechts für das Ewing-Sarkom, das Medulloblastom, für die Tumoren der endokrinen Organe und des lymphatischen-histio-cytären Systems, sowie für Non-Hodgkin-Lymphome. Nur bei dem malignen Steissbeinteratom waren Mädchen häufiger betroffen. ZAMBON et al. zeigte 1980, dass das Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes bei Non-Hodgkin-Lymphom in 14 Untersuchungen in verschiedenen Teilen der Welt nachgewiesen werden kann.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Geschlechtsverteilung der Fehlbildungen und malignen Tumoren der an unserer Klinik behandelten Patienten, gut mit den Angaben in der internationalen Literatur übereinstimmt. Dies ist auch zu erwarten, da ja keine Selektion in dieser Hinsicht vorkam.

Als nächster Punkt soll die Jahresverteilung der Jahre 1968 - 1980 der Fehlbildungen und malignen Tumoren näher betrachtet werden. Es zeigte sich allgemein eine Abnahme, sowohl der Mono- als auch der Mehrfachfehlbildungen. Bei den einzelnen Monofehlbildungen ergab sich ein Rückgang in der Zahl der behandelten Patienten besonders für Kinder mit Fehlbildungen im Bereich Ohr-Gesicht-Hals, bei Patienten mit Vitien, Pylorusstenosen, Anomalien des unteren Verdauungstraktes besonders Megacolon, Anorchie, Retentio testis und Fehlbildungen der Extremitäten. Auch bei den malignen Tumoren ist eine Abnahme der Fallzahlen zu verzeichnen. Die Frage, ob es sich bei diesen Beobachtungen um eine reale Abnahme der Häufigkeiten handelt, oder nur um eine relative Abnahme, da eventuell zunehmend mehr Kinder in den einzelnen regionalen Krankenhäusern behandelt werden können, kann wiederum nur durch eine Studie beantwortet werden, die alle Patienten Südbayerns erfasst. In keinen Fall wurde eine eindeutige Zunahme einer einzelnen Fehlbildungs- oder Tumorart in der aktuellen 13-Jahres-Periode verzeichnet. Die auffälligen Schwankun-

gen in der Jahresverteilung in den Jahren 1968 bis 1973, sind durch Daten und Fakten die für unsere Erhebung zugänglich waren, nicht zu erklären.

10 - 20% der Todesfälle in der Neugeborenenperiode beruhen auf angeborenen Anomalien (SIMON 1980). Die Kinder der Jahrgänge 1968 - 1980, die am Dr von Haunerschen Kinderspital wegen einer Fehlbildung behandelt wurden, wiesen eine Letalität von 5,3% auf. Die Letalität der Mehrfachfehlbildungen lag mit 20,5% 10-fach höher als die der Monofehlbildungen mit 2,5%. Bei den malignen Tumoren ergab sich, bis 1983 gerechnet, eine Letalität von 25,97%. Die Angaben in der Literatur über die Letalität der einzelnen Fehlbildungen und Tumoren schwanken sehr, sind vom Zeitpunkt der Erhebung und vom jeweils betrachteten Altersabschnitt der Patienten abhängig. Die meisten Fehlbildungen weisen in den ersten Lebensjahren eine höhere Letalität auf, als in den folgenden Jahren. Da die vorliegende Auswertung der Daten des Dr. von Haunerschen Kinderspitals keine nähere Aufschlüsselung der Letalität ermöglicht, ist ein Vergleich unseres Zahlenmaterials mit der internationalen Literatur kaum sinnvoll. Dennoch soll angeführt werden, dass die von uns errechneten Letalitätsraten im Durchschnitt weit unter denen der verwendeten Literatur lagen (ECKSTEIN 1963, CAMPBELL 1973, SCHENNACH et al. 1978, KRAWINKEL 1974, LAURSEN 1980, SIMON 1980, MIKKELSEN 1981).

Auffällige Unterschiede in der regionalen Verteilung von Fehlbildungen und auch von malignen Tumoren sind seit langem beobachtet und beschrieben worden.

WALLACE et al. berichteten 1953 über eine bemerkenswerte Regionalitätsverteilung einzelner Fehlbildungen zwischen New York City und Upstate New York. Im Upstate New York zeigte sich eine höhere Inzidenz an Spina bifida, Hydrocephalus, congenitalen Herzerkrankungen, Extremitätenfehlbildungen und andere, wohingegen in New York City die übrigen ZNS-Fehlbildungen und Anomalien des urogenitalen Systems häufiger auftraten. Ein bekanntes Beispiel regionaler Verteilungsunterschiede weist die Spina bifida auf: in USA und Canada ist ein eindeutiger Ost-West-Gradient zu verzeichnen, mit höherer Inzidenz an der atlantischen als an der pazifischen Küste (KHOURY 1982, HEWITT 1963). In Europa kommen Spina bifida und Anencephalus besonders häufig in Irland

vor, und dort besonders in Belfast (ELWOOD 1970). Auch in Wales ist diese Anomalie des ZNS weiter verbreitet als im übrigen Gross-Britannien; besonders niedrig ist die Erkrankungshäufigkeit im Themse-Tal (LECK 1972).

TÜNTE fand 1968 ein häufigeres Auftreten der Gallengangsatresie in den ländlichen Gebieten des Münsterlandes, verglichen mit den Industriegebieten dieser Region. Eine epidemiologische Studie der Lippen- und Gaumenspalten in den vier amerikanischen Staaten Californien, Hawaii, Pennsylvanien und Wisconsin, 1956 - 1960, wies auf verschiedene Inzidenzen und völlig verschiedene Jahresverteilungen in diesen Staaten hin (GREENE et al. 1964). In Schweden fanden KÄLLEN und WINBERG 1982 ein auffälliges regionales Verteilungsmuster der Hypospadie. 1978 wurde von SCHENNACH, SAUER und MENARDI, ein Cluster der totalen Aganglionose des Dickdarms im Unterinntal in Österreich, beschrieben. Eine höhere Inzidenz der Trisomie 21 fanden NIELSEN et al. 1981 in zwei dänischen Bezirken.

Aber nicht nur für Fehlbildungen, sondern auch für maligne Tumoren lassen sich Beispiele regionaler Verteilungsunterschiede finden. Darauf weisen AUSTIN, NELSON und JOHNSON hin, und geben als Beispiel das Ewing-Sarkom an. In einer Population von 3 Millionen Menschen fanden sich 30 Fälle in einer 8-Jahres-Periode. 20% dieser 30 Fälle traten in einer einzigen kleinen Gemeinde auf (AUSTIN et al. 1982). Geographische Unterschiede in der Inzidenz der Non-Hodgkin-Lymphome geben ZAMBON et al. für Nord-Ost-Italien an (ZAMBON et al. 1980). Aus Australien berichtete McWHIRTER 1980 von auffälligen regionalen Verteilungsunterschieden in der Inzidenz der akuten lymphatischen Leukämie zwischen Brisbane City und der ländlichen Umgebung. Auch in Schottland fanden sich regionale Schwankungen in der Leukämie-Mortalität (COURT-BROWN 1960).

Betrachtet man die Ergebnisse des vorliegenden Materials, so finden sich auch in Südbayern ausgeprägte regionale Verteilungsunterschiede. Bei der Verteilung der Gesamt-Fehlbildungen, der Monofehlbildungen-Gesamt, sowie dem Grossteil der einzelnen Monofehlbildungen, zeigte sich eine Zentrierung um München. Jedoch wiesen einige weiter von München entfernte Regionen konstant eine über dem Durchschnitt liegende Fehlbildungshäufigkeit auf. Dazu zählen der Landkreis Altötting und die kreisfreie Stadt Ingolstadt in Oberbayern, die kreisfreie Stadt Kempten in Schwa-

ben und die kreisfreie Stadt Landshut in Niederbayern. Eine weitgehende Gleichverteilung, bzw. Aufhebung der Zentrierung um München, lässt sich bei den Mehrfachmissbildungen, sowie bei einigen Einzelmissbildungen (Vitien, Gefässanomalien, LKG-Spalten und Extremitätsfehlbildungen) feststellen. Im allgemeinen weist Niederbayern eine unter dem Durchschnitt liegende Fehlbildungshäufigkeit auf. Offensichtlich werden Kinder mit einfacher zu behandelnden Fehlbildungen an den jeweils geographisch naheliegenden Krankenhäusern der einzelnen Regionen betreut. Dies gilt besonders für Niederbayern durch die kinderchirurgische Versorgung der Städtischen Kinderklinik Regensburg, und für Schwaben durch die Kinderchirurgische Abteilung des Krankenhaus-Zweckverbandes Augsburg. Dadurch entsteht bei einer Auswertung des Patientengutes einer der drei kinderchirurgischen Kliniken Münchens der Eindruck einer erhöhten Missbildungsfrequenz in der Umgebung Münchens. Besonders deutlich macht dies die geographische Verteilung der Häufigkeit der Retentio testis, eine Anomalie, die keine aufwendigen Behandlungsmethoden erfordert und lokal in der jeweiligen Region versorgt werden kann. Die graphische Darstellung dieser Häufigkeitsverteilung zeigt, dass die gesamte, von München aus gesehene Peripherie signifikant unter dem Durchschnitt liegt, während München mit umgebenden Kreisen signifikant über dem Durchschnitt liegt. Patienten mit Mehrfachfehlbildungen, Vitien, Gefässanomalien und anderen oben bereits genannten Fehlbildungen, die eine Behandlung in grösseren spezialisierten Zentren notwendig machen, werden dagegen offenbar häufiger nach München geschickt. Daher erscheinen diese Fehlbildungen vom Dr. von Haunerschen Kinderspital aus gesehen, mehr gleichmässig über Südbayern verteilt.

Interessanterweise weisen aber einzelne Fehlbildungsarten zum Teil unterschiedliche Regionalität auf. Ausserdem finden sich Landkreise und kreisfreie Städte, die konstant signifikant über dem erwarteten Durchschnitt liegen, welche Fehlbildung auch immer herausgegriffen wird. Es handelt sich hier um die Landkreise Starnberg und Ebersberg und die kreisfreie Stadt Kempten, sowie zum Teil die kreisfreien Städte Landshut und Ingolstadt und die Landkreise München und Altötting.

Auch bei der regionalen Verteilung der Tumoren stösst man auf eine Besonderheit. Ausser den auch hier wieder besonders betroffenen Kreisen Starnberg, Ebersberg und Kempten, liegen andere,

bei den Fehlbildungen weniger auffälligen Kreise, signifikant über dem errechneten Durchschnitt: die kreisfreien Städte Memmingen, Straubing und Passau und die Landkreise Weilheim, Garmisch-Partenkirchen und Dingolfing-Landau.

Die Frage, ob es sich bei den erwähnten Besonderheiten in der regionalen Verteilung der Fehlbildungen und malignen Tumoren um Verteilungsmuster handelt, die relativ, d.h. nur aus der Sicht des Dr. von Haunerschen Kinderspitals zu bewerten sind, oder ob es sich um Hinweise auf real erhöhte Fehlbildungs- und Tumorfrequenzen handelt, kann nur durch Untersuchungen beantwortet werden, die alle fehlgebildeten und an Tumoren erkrankten Kinder Südbayerns erfassen. Erst wenn man zuverlässig und am besten kontinuierlich alle Fehlbildungen registrieren kann, ist man in der Lage auch den eventuellen Ursachen einer Häufung nachzugehen.

Zahlreiche andere Länder verfügen über Missbildungsregister, um kontinuierlich die auftretenden Fehlbildungen überwachen zu können, sowie um vielseitige epidemiologische Studien zu ermöglichen. Die Vorteile eines solchen Systems werden besonders von schwedischen und amerikanischen Autoren hervorgehoben (KÄLLEN und WINBERG 1969, KÄLLEN und WINBERG 1979, FLYNT 1976, EDMONDS 1981). Aus Ungarn berichtete CZEIZEL 1978 von einem seit über einem Jahrzehnt bestehenden Missbildungsregister und epidemiologische Studien mittels Tumor- und Missbildungsregister liegen auch aus Australien (McWHIRTER 1980), Canada (BAIRD und MAC DONALD 1981) und Neuseeland (SUCKLING et al. 1982) vor.

## V) ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit epidemiologischen Aspekten von Fehlbildungen und malignen Tumoren von Patienten der Jahrgänge 1968 - 1980, die am Dr. von Haunerschen Kinderhospital behandelt wurden. Dabei wurde auf Fragen der Jahresverteilung, der Letalität und Geschlechtsverteilung, sowie besonders auf Aspekte der Regionalität, eingegangen.

Im allgemeinen liess sich eine leichte Abnahme der Häufigkeiten sowohl der Fehlbildungen als auch der malignen Tumoren im Laufe der Jahre 1968 - 1980 feststellen, was aber mit einer eventuell steigenden Behandlungskapazität der von München aus gesehenen südbayerischen Peripherie, zusammenhängen könnte.

Im Vergleich mit der internationalen Literatur befand sich die Letalität von Fehlbildungen und malignen Tumoren weit unter dem angegebenen Durchschnitt. Ein solcher Vergleich ist wegen der ganz beträchtlichen Unterschiede der Errechnung der Letalitäten in den verwendeten Studien und Erhebungen, kaum zu beurteilen.

Die Geschlechtsverteilung dagegen, die bei einzelnen Anomalien und Krebserkrankungen ganz typisch ist, stimmte wie erwartet gut mit den bekannten Angaben in der Literatur überein.

Besondere Sorgfalt wurde auf die Darstellung regionaler Unterschiede in der Häufigkeit von Fehlbildungen und maligner Tumoren verwandt. Allgemein zeigte sich eine Zentrierung der "leichteren" Fehlbildungen um München, mit ausgesprochen niedrigen Häufigkeiten in den peripheren Gebieten Südbayerns, wo Kinder mit diesen Anomalien offensichtlich ausreichend medizinisch versorgt werden konnten. Bei Mehrfach- bzw. "schweren" Fehlbildungen fand sich dagegen wie erwartet, eine weitgehende Gleichverteilung. Es ist anzunehmen, dass betroffene Patienten aus ganz Südbayern in wenige spezialisierte Zentren geschickt werden. Bemerkenswert ist aber, dass gewisse Regionen nicht diesem Verteilungsmuster entsprechen, sondern eine konstant erhöhte Fehlbildungshäufigkeit aufweisen. Auch bei der

regionalen Verteilung der Häufigkeit der malignen Tumoren ergibt sich ein interessanter Aspekt, der nicht ohne weiteres erklärbar ist: im Gegensatz zu den Missbildungen sind hier Regionen signifikant häufiger betroffen, die bei den Fehlbildungshäufigkeiten meist unauffällig waren.

Um allgemeingültige Aussagen über Häufigkeiten und regionale Verteilungen von kindlichen Fehlbildungen und Malignitäten im Raum Südbayern machen zu können, ist eine Studie erforderlich, in der alle erkrankten Kinder erfasst werden. In diesem Zusammenhang sei auf die Vorteile eines Missbildungs- und Tumorregisters hingewiesen.

VI) LITERATURVERZEICHNIS

- 1) AUSTIN DF, NELSON VE, JOHNSON LF  
Epidemiologic characteristics of childhood cancer  
Front Radiat Ther Onc 16 : 9 (1982)
- 2) BAIRD PA, MAC DONALD EC  
An epidemiologic study of congenital malformations of the  
anterior abdominal wall in more than a half million con-  
secutive live births  
Am J Hum Genet 33 : 470 (1981)
- 3) BUFFLER P, AASE J  
Genetic risks and environmental surveillance  
J of Occupational Medicine 24 : 305 (1982)
- 4) CAMPBELL M  
Incidence of cardiac malformations at birth and later, and  
neonatal mortality  
Br Heart Jour 35 : 189 (1973)
- 5) COURT-BROWN WM, SPIERS FW, DOLL R, et al.  
Geographical variation in leukaemia mortality in relation  
to background radiation and other factors  
Brit Med J 1 : 1753 (1960)
- 6) CZEIZEL A  
The baseline data of the Hungarian Congenital Malformation  
Registry, 1970 - 1976  
Acta Paediatr Acad Sci Hung 19 : 149 (1978)
- 7) ECKSTEIN HB  
Exomphalos - a review of 100 cases  
Brit J Surg 50 : 405 (1963)
- 8) EDMONDS L, FALK H, NISSIM J  
Congenital malformations and Vinyl Chloride  
The Lancet 2 : 1098 (1975)
- 9) EDMONDS LD, LAYDE PM, JAMES LM, FLYNT JW, ERICKSON JD, OAKLEY  
GP  
Congenital malformations surveillance: two american systems  
Int J of Epidemiology Vol 10,3 : 247 (1981)

10) EDWARDS JH

The epidemiology of congenital malformations  
Bulletin d. Schweiz, Akademie der medizinischen Wissen-  
schaften 20 : 360 (1964)

11) ELWOOD JH

Anencephalus in Belfast. Incidence and secular and season-  
al variations, 1950 - 1966  
Brit J Prev Soc Med 24 : 78 (1970)

12) FLYNT JW

Techniques for assessing teratogenic effects: epidemiology  
Environmental Health Perspectives 18 : 117 (1976)

13) FORTH W, HENSCHER D, RUMMEL D

Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie  
Wissenschaftsverlag, 3. Auflage, 1980

14) FRAZER GR, CALNAN JS

Cleft lip and palate: seasonal incidence, birth weight,  
birthrank, sex, site, associated malformations and paren-  
tal age. A statistical survey.  
Arch Dis Childhood 36 : 420 (1961)

15) GENTRY JT, PARKHURST E, BULIN GV

An epidemiological study of congenital malformations in  
New York state  
Am J Publ Health 49 : 497 (1959)

16) GREENE JC, VERMILLION JR, HAY S, GIBBENS SF, KERSCHBAUM S

Epidemiologic study of cleft lip and cleft palate in four  
states  
J Am Dent Ass 68 : 382 (1964)

17) HEINRICH R, WOICZECHOWSKI D

Die anorektale Missbildung, Begleitmissbildungen und Beck-  
kenmasse  
Arch Kinderheilkunde 179 : 80 (1968)

18) HEWITT D

Geographical variations in the mortality attributes to  
spina bifida and other congenital malformations  
Brit J Prev Soc Med 17 : 13 (1963)

- 19) KÄLLÉN B, WINBERG J  
A Swedish register of congenital malformations  
Pediatrics 41 : 765 (1968)
- 20) KÄLLÉN B, WINBERG J  
Multiple malformations studied with a national register  
of malformations  
Pediatrics 44:410 (1969)
- 21) KÄLLÉN B, WINBERG J  
Dealing with suspicions of malformation frequency increase  
Acta Paediatr Scand 275 : 66 (1979)
- 22) KÄLLÉN B, WINBERG J  
An epidemiological study of hypospadias in Sweden  
Acta Paediatrica Scand 293 : 1 (1982)
- 23) KHOURY MJ, ERICKSON JD, JAMES LM  
Etiologic heterogeneity of neural tube defects: clues  
from epidemiology  
Am J of Epidemiology 115 : 538 (1982)
- 24) KRAWINKEL C  
Klinik und Erbprognose bei genetisch bedingten kindlichen  
Fehlbildungen  
Inauguraldissertation, München 1974
- 25) LAURSEN HB  
Some epidemiological aspects of congenital heart disease  
in Denmark  
Acta Paediatr Scand 69 : 619 (1980)
- 26) LECK I  
The etiology of human malformations. Insights from epidemiology  
Teratology 5 : 303 (1972)
- 27) MAC MAHON B, PUGH TF, INGALLS TH  
Anencephalus, spina bifida, and hydrocephalus incidence  
related to sex, race, and season of birth, and incidence  
in siblings  
Brit J Prev Soc 7 : 211 (1953)

- 28) MAZAHERI M  
Statistical analysis of patients with congenital cleft lip and/or palate at the Lancaster Cleft Palate Clinic Plast & Reconstr Surg 21 : 193 (1958)
- 29) MC WHIRTER WR  
Epidemiology of acute lymphoblastic leukaemia of childhood in Brisbane  
Med J Australia 2 : 154 (1980)
- 30) MIKKELSEN M  
Epidemiology of trisomy 21: population, peri- and ante-natal data  
Hum Genet 2 : 211 (1981)
- 31) MILLER JR  
The use of a registry for the study of congenital defect  
In: Methods for teratological studies in experimental animals and men : 206  
Igaku Shoin Ltd. Tokyo 1969
- 32) MILLER RW  
Delayed effects occurring within the first decade after exposure of young individuals to the Hiroshima atomic bomb  
Pediatrics 18 : 1 (1956)
- 33) MILLER RW  
Effects of ionizing radiation from the atomic bomb on Japanese children  
Pediatrics 41 : 257 (1968)
- 34) MURPHY DP  
Congenital malformations  
ed. 2. J.B. Lippincott Company, Philadelphia 1942
- 35) "NEWS IN BRIEF"  
Nature 280 : 184 (1979)
- 36) NIELSEN J, KRAG-OLSEN B, DIRDAL M, HOLM V, HAAHR J, et al.  
Chromosome examination of children in two Danish counties, born during the period 1967 - 1978  
Hereditas 94 : 129 (1981)

- 37) PITZEN P, RÜSSLER H  
Kurzgefasstes Lehrbuch der Orthopädie  
Urban & Schwarzenberg, 14. Auflage 1980
- 38) PLUMMER G  
Anomalies occuring in children exposed in utero to the  
atomic bomb in Hiroshima  
Pediatrics 10 : 687 (1952)
- 39) SCHENNACH W, SAUER H, MENARDI G  
Die totale Aganglionose des Dickdarms  
Z Kinderchir 23 : 33 (1978)
- 40) SESGIN MZ, STARK RB  
The incidence of congenital defects  
Plast Reconstr Surg 27 : 261 (1961)
- 41) SIMON C  
Klinische Pädiatrie - Ein Lehrbuch der Kinderheilkunde  
F.K. Schattauer Verlag, 3. Auflage 1980
- 42) SUCKLING RD, FITZGERALD PH, STEWART J, WELLS E  
The incidence and epidemiology of retinoblastoma in New  
Zealand: a 30-year survey  
Br J Cancer 46 : 729 (1982)
- 43) TUNTE W  
Zur Häufigkeit der angeborenen Gallengangsatresie  
Zeitschr f Kinderheilkunde 102 : 275 (1968)
- 44) WALLACE HM, BAUMGARTNER L, RICH H  
Congenital malformations and birth injuries in New York  
City  
Pediatrics 12 : 525 (1953)
- 45) WELCH J, HUNTER AGW  
An epidemiological study of facial clefting in Manitoba  
J of Med Genetics 17 : 127 (1980)
- 46) W.H.O.  
International classification of diseases  
1975 revision, Genf (1977)

- 47) WOOD J, JOHNSON K, OMORI Y  
In utero exposure to the Hiroshima atomic bomb  
Pediatrics 39 : 385 (1967)
- 48) YAMAZAKE JN, WRIGHT SW, WRIGHT PM  
Outcome of pregnancy in women exposed to the atomic bomb  
in Nagasaki  
Am J Dis Child 87 : 448 (1954)
- 49) ZAMBON P, SIMONATO L, PENNELLI N, MASTRANGELO G, SAIA B  
Descriptive epidemiology of Non-Hodgkin's lymphoma in the  
province of Padova, 1970 - 1974  
Tumori 66 : 415 (1980)

LEBENS LAUF

- 9.5.1956 Geburt in Brannenburg als Tochter des Berufsjägers  
Wildmeister Wolfgang Kampa und seiner Frau Lydia  
Kampa geb. Fels  
Schwester Veronika, geboren 1964  
Bruder Wolfgang, geboren 1968
- 1962-68 Besuch der Volksschule in Bayrischzell
- 1968-72 Besuch der Realschule der Salesianerinnen in Dietrams-  
zell
- 1972 Mittlere Reife an der Realschule in Dietramszell
- 1972-73 Landwirtschaftslehre in Grub/Bad Aibling
- 1973-74 Berufsfachschule für Hauswirtschaft für Realschulab-  
solventinnen am Berufsbildungszentrum (BBZ) Miesbach
- 1974 Abschlussprüfung als geprüfte Hauswirtschaftsgehilfin
- 1974-75 Vorklasse zur Berufsoberschule am BBZ Miesbach
- 1975-77 Berufsoberschule am BBZ Miesbach
- 1977 Fachgebundene Hochschulreife Ausbildungsrichtung  
Hauswirtschaft und Sozialpflege
- 1977 Allgemeine Hochschulreife durch Ablegen der Zusatz-  
prüfung in französischer Sprache
- 1977-78 Forstpraktikum bei der Staatsforstverwaltung in Öster-  
sund, Schweden
- Nov 78 Beginn des Studiums der Humanmedizin an der LMU München
- Aug 80 Ärztliche Vorprüfung
- Aug 81 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- März 84 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- 1984-85 Praktisches Jahr am Krankenhaus Östersund, Schweden
- April 85 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung











